

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2009

Bc. Michal Hrdlovič



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANČÍ

Řízení operačního rizika v bankovníctví  
Operational risk management in banking industry

Student: Bc. Michal Hrdlovič  
Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Tichý, Ph.D.

Ostrava 2009

## Zadání diplomové práce

Student:

**Bc. Michal Hrdlovič**

Studijní program:

N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor:

6202T010 Finance

Specializace

00 Finance

Téma:

**Řízení operačního rizika v bankovníctví**  
**Operational risk management in banking industry**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Bankovní rizika a jejich řízení
3. Operační riziko podle Basel II
4. Analýza operačního rizika v ČSOB
5. Návrhy a doporučení pro řízení operačního rizika
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledku diplomové práce

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

AKKIZIDIS, Ioannis S.; BOUCHEREAU, Vivianne. *Guide to optimal operational risk and Basel II*. New York: Auerbach Publications, 2005, 407 s. ISBN 0-8493-3813-1.

CRUZ, Marcelo. *Operational risk modelling and analysis. Theory and Practice*. London: Risk Books, 2004, 360 s. ISBN 1-904-339-34-4.

PANJER, Harry H. *Operational risk: Modeling analytics*. Wiley: Interscience, 2006, 448 s. ISBN 978-0-471-76089-4.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Tomáš Tichý, Ph.D.**

Datum zadání: 21.11.2008

Datum odevzdání: 30.04.2009



Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

**Místopřísežné prohlášení:**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 30. 4. 2009



.....  
Bc. Michal Hrdlovič

Velmi rád bych poděkoval za profesionální vedení, cenné rady a pomoc v průběhu zpracování diplomové práce vedoucímu diplomové práce z Ekonomické fakulty VŠB-TU Ostrava, Ing. Tomáši Tichému, Ph.D., garantce odborné stáže, RNDr. Evě Poubové, CSc., senior manažerce Útvaru Řízení operačních rizik z Ústředí ČSOB v Praze, a dále členům tohoto Útvaru, mezi které patří Ing. Jan Frantes, Ing. Jitka Kuželová, Ing. Dagmar Lysá.

# OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
<b>2. BANKOVNÍ RIZIKA A JEJICH ŘÍZENÍ .....</b>	<b>4</b>
2.1 Úvěrové riziko .....	5
2.2 Tržní riziko .....	6
2.3 Riziko likvidity .....	8
2.4 Operační riziko .....	9
2.5 Ostatní rizika .....	20
<b>3. OPERAČNÍ RIZIKO PODLE BASEL II.....</b>	<b>22</b>
3.1 Historie Baselu .....	22
3.2 Pilíře Basel II.....	24
3.2.1 I. pilíř – Minimální kapitálové požadavky .....	24
3.2.2 II. pilíř – Proces dohledu .....	36
3.2.3 III. pilíř – Tržní disciplína .....	36
<b>4. ANALÝZA OPERAČNÍHO RIZIKA V ČSOB .....</b>	<b>38</b>
4.1 Představení ČSOB .....	38
4.2 Systém a prvky řízení operačního rizika v ČSOB .....	40
4.2.1 Výbor pro řízení operačních rizik.....	41
4.2.2 Útvar Řízení operačních rizik.....	42
4.2.3 Lokální manažer operačního rizika .....	43
4.2.4 Spolupracující útvary.....	43
4.3 Sada nástrojů pro řízení operačních rizik .....	44
4.3.1 Sběr dat, databáze evidence škod .....	44
4.3.2 Risk Self Assessment .....	45
4.3.3 Group Standards .....	47
4.3.4 Case Studies.....	47
4.3.5 Klíčové rizikové ukazatele .....	47
4.3.6 Akční plány .....	48
4.3.7 Doporučení auditu .....	48
4.4 Přístupy k výpočtu kapitálového požadavku pro operační riziko .....	49
4.4.1 Kapitálový požadavek podle základního přístupu.....	50
4.4.2 Kapitálový požadavek podle standardizovaného přístupu .....	51
4.4.3 Kapitálový požadavek podle alternativního standardizovaného přístupu ...	54
4.4.4 Kapitálový požadavek podle metody interních měření .....	55
4.4.5 Kapitálový požadavek podle přístupu distribuce ztrát .....	56
<b>5. NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA .....</b>	<b>64</b>
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>74</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ .....</b>	<b>77</b>
<b>PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE .....</b>	<b>79</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>80</b>

# 1. ÚVOD

Řízení rizik se vyskytuje od počátku lidské existence, v jejíž každodenní činnosti můžeme spatřovat určitou obavu před potenciální hrozbou. Události typu přírodních katastrof, bankrotu a ztrát z podnikání jsou rizika, která sužují lidskou civilizaci a samotné podnikatelské prostředí již po několik staletí. Obecně lze konstatovat, že žádná komplexní ochrana proti jakémukoliv druhu potenciálního rizika, či hrozbě neexistuje. Stejné pojetí se rovněž uplatňuje ve finančních institucích.

Riziko je historický výraz, pocházející ze 17. století, který se začal objevovat v souvislosti s lodní plavbou. Výraz „*risico*“ pochází z italštiny a označoval úskalí, kterému se museli plavci vyhnout. Následně se tímto pojmem vyjadřovalo „*vystavení nepříznivým okolnostem*“. Ve starších encyklopediích lze pod tímto výrazem najít vysvětlení, že se jedná o odvahu či nebezpečí, případně že „*riskovat*“ znamená odvážit se něčeho. Teprve později se objevuje i význam ve smyslu možné ztráty. Podle dnešních výkladů se rizikem obecně rozumí nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení, případně nezdaru při podnikání. Počátky řízení rizik ve smyslu současného pojetí se objevují kolem 80. let 20. století, kdy však této činnosti nebylo věnováno příliš pozornosti v rámci podnikové ekonomiky. Náзор na řízení rizik v této době lze vyjádřit heslem: „*Podnikejte a poté měřte riziko,*“ zatímco v pojetí risk managementu prvního desetiletí 21. století je náhled na riziko opačný, ve stylu: „*Měřte riziko, poté podnikejte.*“

Řízení rizik je základním řídicím procesem ve finančních organizacích. Kde jsou peníze, resp. kde probíhají operace a transakce s finančními aktivy, určitá výše rizika musí být očekávána. V současné době je rovněž termín riziko ve finančním managementu termínem velmi frekventovaným. Účinné zvládnutí řízení rizika se stává povinností každé organizace.

V bankovním sektoru je operační riziko vnímáno jako finanční riziko, u kterého sehrává impozantní roli efektivní řízení a nezbytná výše kapitálu, přičemž funkci kapitálu lze spatřit především ve zmírňování negativních důsledků tohoto rizika. Proto se stává analýza operačního rizika a kvantifikace kapitálového požadavku k operačnímu riziku prvořadou záležitostí pro účely odhalení tohoto rizika, jeho snižování, zajišťování



a zmírňování, a sice v souvislosti s dostatečnou výši přidělování kapitálu banky k operačnímu riziku. A proto je tedy pro finanční instituci a její úspěch klíčovým faktorem řízení operačního rizika.

Diplomová práce je zaměřena na oblast řízení operačního rizika v bankovníctví, jako jedné z klíčových činností v rámci řízení rizik a je rozdělena do dvou hlavních částí – na teoreticko-metodologickou a aplikačně-ověřovací, která navazuje na část teoreticko-metodologickou a ve které je analyticky diskutováno řízení operačního rizika ve finanční instituci, a sice v Československé obchodní bance, a. s.

V Kapitole 2. jsou uvedena finanční rizika a jejich členění, dále legislativní úprava a požadavky národního regulátora pro účinné řízení těchto rizik. Kapitola 3. je zaměřena na problematiku operačního rizika podle mezinárodních bankovních pravidel Basel II. Cílem diplomové práce je popsat systém řízení operačního rizika v ČSOB, zhodnotit současný stav řízení operačního rizika podle požadavků Basel II, zejména s ohledem na I., II. a III. pilíř těchto pravidel a na základě I. pilíře Basel II provést komplexní rozbor a hodnocení jak běžně používaných metod, tak metod nových, které budou pro ČSOB a její měření operačního rizika a příslušného kapitálového požadavku k operačnímu riziku navrženy, stejně tak, jako budou uvedeny další návrhy pro efektivní řízení operačního rizika. Toto je obsahem Kapitoly 4. a Kapitoly 5.

Klíčovou roli v řízení operačního rizika sehrává kapitálová přiměřenost banky a kapitálový požadavek k operačnímu riziku. V závěrečné části diplomové práce je tedy blíže uvedena problematika měření a výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku na základě soudobých a mezinárodně uznávaných přístupů.

Z výše uvedeného tedy vyplývá, že v první, teoreticko-metodologické části dochází především k výkladu všeobecně známých finančních rizik a požadavků na jejich řízení podle mezinárodních finančních institucí a národního regulátora a v části druhé, tedy v části aplikačně-ověřovací jsou vysvětlovány a aplikovány jednotlivé metody a přístupy k řízení operačního rizika a výpočtu kapitálového požadavku podle soudobých trendů risk managementu.

## 2. BANKOVNÍ RIZIKA A JEJICH ŘÍZENÍ

S každou činností a aktivitou ať už centrální banky, či obchodních bank je spojena určitá míra rizika. Banky se při vykonávání své činnosti setkávají s celou řadou rizik, která mohou výrazným způsobem ovlivnit chod těchto institucí a také finančního systému. Podle Doeriga (2001): „*Riziko vytváří hodnotu a úspěšné řízení rizik přináší zisk.*“ Banky rizika řídí a v případě jejich výskytu se snaží snížit jejich negativní dopady na hospodaření bank a do řízení nejvýznamnějších rizik banky investují nemalé prostředky.

Řízením rizik */Risk Management/* se rozumí jejich **identifikace, měření a vyhodnocování, sledování a případné přijímání takových rozhodnutí, která vedou k omezování podstupovaných rizik.**<sup>1</sup>

Sektor bankovníctví se stává více a více konkurenční a řízení rizik je jednou z klíčových činností finančních institucí. Počátky soudobého řízení rizik sahají do 80. let minulého století, kdy v tomto pojetí řízení rizik nešlo jen o jeden z mnoha podnikových procesů, nýbrž o jeden z důležitých kroků zavádění preventivních opatření, jestliže by došlo k neočekávanému vývoji v činnosti banky s destruktivními vlivy na chod banky. V posledních letech si management jakékoliv organizace uvědomuje důležitost řízení rizika a snaží se strategicky analyzovat činnosti v podniku tak, aby docházelo k eliminaci potenciálních hrozeb, či ke snížení možného rizika. Kvalitní řízení rizika je každopádně vnímáno jako důležitá konkurenční výhoda. Toto pomáhá udržovat stabilitu a kontinuitu podnikání, což podporuje příjmy, či výnosy z činnosti finanční instituce.

Uvedená rizika v této kapitole však nejsou jedinými riziky, se kterými se finanční instituce setkávají. Na banky, resp. celý bankovní systém působí celá řada jiných rizik, jenž se buď vyskytují napříč jednotlivými činnostmi v bance a úzce souvisí s riziky, které jsou uvedeny v této kapitole, nebo je možné definovat je jako samostatná rizika; jiná rizika díky stálému vývoji a globalizaci finančních systémů, zdokonalování bankovních činností a operací postupem doby zanikají, jiná však vznikají.

---

<sup>1</sup> § 2, písm. e) opatření ČNB č. 2/2004 Sb., *k vnitřnímu řídicímu a kontrolnímu systému banky*.

Podle mého názoru jsou uvedená rizika těmi hlavními, aktuálními, jenž počátkem 21. století ve velké míře souvisí s aktivními, pasivními, či neutrálními obchody bankovních institucí. Pro takřka kompletní přehled z oblasti finančních rizik je uvedeno schéma rizik podle Jílka (2000), který definoval a rozdělil finanční rizika tak, jak jsou uvedena v Příloze č. 1. Nutno však podotknout, že v současnosti neexistuje jednotné členění rizik, přesto se však domnívám, že toto členění (kromě operačního rizika) je členěním vyhovujícím současným přístupům v oblasti řízení rizik.

## 2.1 Úvěrové riziko

Úvěrové riziko */Credit Risk/* je historicky nejstarším a nejvýznamnějším rizikem ze všech finančních rizik. Toto riziko spočívá v nejistotě, zda klient, resp. protistrana obchodu, **dostojí svému závazku uhradit svůj dluh včas a v plné výši**, tedy zda dodrží sjednané podmínky a bance tím nevznikne finanční ztráta. Přestože je úvěrové riziko nejstarším bankovním rizikem a bylo mu věnováno již mnoho pozornosti, dochází v této oblasti s ohledem na vývoj na finančních trzích, rostoucí různorodost a počet bankovních produktů stále k významným změnám.

Úvěrové riziko je dnes spojeno nejen s tradičními úvěrovými obchody s bankovní klientelou, ale také s obchody na kapitálových trzích, jako jsou emisní obchody, termínové obchody, opční obchody aj. Je součástí většiny rozvahových aktiv a řady mimobilančních obchodů. Tyto změny pak vyžadují také změny v procesu řízení úvěrového rizika, a to nejen ze strany banky samotné, ale i ze strany regulátora bankovního sektoru, v podmínkách České republiky, České národní banky.

Úvěrové riziko je definováno jako **riziko ztráty banky vyplývající ze selhání smluvní strany** (klienta) tím, že nedostojí svým závazkům podle podmínek smlouvy, na základě které se banka stala věřitelem smluvní strany (klienta).

Aktuálním případem špatného řízení úvěrového rizika se stala americká hypoteční a kreditní krize, která se začala projevovat koncem léta 2007. Panika na finančním trhu způsobena kolapsem úvěrového trhu kvůli nekvalitním hypotékám ve Spojených státech ovlivňuje kapitálové trhy již několik měsíců.

Postupně se z této americké krize stalo celosvětové téma. Krize se přelévá na ostatní kontinenty, zejména tedy do Evropy a Asie a mění se v celosvětovou hospodářskou krizi a jednotlivé ekonomiky jsou v hospodářské recesi.

Velké americké banky jako např. Citigroup nebo Merrill Lynch v posledních čtvrtletích pravidelně reportovaly ztráty v řádu několika miliard dolarů a rovněž miliardové odpisy související se špatnými investicemi. Negativní sentiment na finančních trzích svým prohlášením ještě více prohloubil guvernér americké centrální banky Ben Bernanke, když začátkem roku 2008 prohlásil, že „další krachy bank ještě přijdou.“<sup>2</sup>

Hypoteční banky nezapletené do vedlejších rizikových aktivit by měly být schopny přežít bez problémů za situace, kdy se jim v portfoliu objeví 2 až 3 % neplatičů (exekucí). Jakmile se v portfoliu banky objeví více než 5 % neplatičů, nevyhne se banka bankrotu, popřípadě převzetí ze strany silnější finanční instituce. V březnu 2008 toto postihlo například pátou největší americkou investiční banku Bear Stearns, kterou s podporou FEDu, finančního krytí méně likvidních aktiv v hodnotě 30 mld. USD, převzal za 236 mil. USD finanční gigant JPMorgan.

## 2.2 Tržní riziko

Podle ČNB patří do kategorie tržního rizika */Market Risk/*, **riziko komoditní**, **akciové riziko**, **měnové riziko** a **úrokové riziko**. Občas se k tržnímu riziku přidává **riziko opční**.<sup>3</sup> Management bankovních institucí se soustřeďuje na zvládnutí tržního rizika, které zachycuje negativní dopad vývoje cen jednotlivých instrumentů do hospodaření banky.

**Komoditní riziko** */Commodity Risk/* a **akciové riziko** */Equity Risk/* je riziko spočívající ve změnách tržních cen, resp. pohybu ceny akciových nástrojů držených v portfoliu banky a finančních derivátů odvozených od těchto nástrojů. Hlavním zdrojem

---

<sup>2</sup> Mezi světové finanční instituce, které mají potíže s krizí nebo již musely vyhlásit bankrot, patří: Merrill Lynch, Citigroup, UBS, Credit Suisse, HSBC, Morgan Stanley, Deutsche Bank, IKB Deutsche, Bank of America, Washington Mutual, Wachovia, Société Générale, KBC, Barclays, JPMorgan, CIBC, Mizuho Financial Group, Bayerische Landesbank, ABN Amro, Natixis, Fortis, BNP Paribas, Nomura Holdings, Royal Bank of Scotland a další.

<sup>3</sup> Zmeškal, Z. a kol.: *Finanční modely*, s. 93. Praha 2004.

je obchodování s akciovými nástroji, i když určitá část akciového rizika vzniká také z důvodu neobchodních aktivit banky.

**Měnové riziko** /*Currency Risk*/ vyplývá pro banku ze změn měnových kurzů. Podle Sekerky (1998): „Výše rizika závisí na struktuře aktiv a pasiv banky z měnového hlediska. Riziko je obecně tím vyšší, čím vyšší část aktiv je refinancována pasivy v jiné měně.“<sup>4</sup> Řízení měnového rizika je ve své podstatě analogické jako u rizika úrokového, nicméně úrokové riziko je v současnosti více v popředí zájmů rizikové politiky každé banky.

**Úrokové riziko** /*Interest Rate Risk*/ bance vzniká ze změn tržních úrokových sazeb a projevuje se negativním dopadem těchto změn na změnu úrokového výnosu nebo do tržní hodnoty kapitálu banky. **Řízení úrokového rizika představuje činnost, jejímž cílem je minimalizace úrokového rizika při současném zajištění dostatečného úrokového výnosu,**<sup>5</sup> jenž se vyjadřuje pomocí čistého úrokového výnosu nebo pomocí čisté úrokové marže. **Čistý úrokový výnos** je možno definovat jako rozdíl mezi úroky, které jsou generovány na aktivní straně rozvahy, a úroky na pasivní straně rozvahy, tedy rozdíl mezi úroky vydělanými na aktivech a úroky zaplacenými za pasiva. Pokud je tento rozdíl vyjádřen v procentuální částce z úročených aktiv, jde o tzv. **čistou úrokovou marži**, což je podíl čistého úrokového výnosu a úročených aktiv. Z těchto vztahů lze usoudit, že zatímco čistý úrokový výnos není možné porovnávat mezi různě velkými bankami, čistá úroková marže umožňuje srovnání výkonnosti několika obchodních bank.

**Opční riziko** /*Option Risk*/ je takové riziko, kdy hodnota opcí před splatností je ovlivňována celou řadou faktorů, zejména hodnotou indexů, volatilitou indexů, úrovní úrokových sazeb a dobou do splatnosti. V praxi se používá několik nástrojů k vyjádření citlivosti opce na různé faktory, například delta jako citlivost opce na změnu ceny podkladového aktiva, rho jako citlivost na změnu úrokových měr apod. V anglické terminologii se těmito nástroji k měření citlivostí říká souhrnně „*the Greeks*“, protože bývají nejčastěji vyjádřeny písmeny řecké abecedy – delta, gamma, theta, rho a epsilon – s výjimkou písmene vega, jenž není součástí řecké abecedy, avšak do skupiny Greeks

<sup>4</sup> Sekerka, B.: *Řízení bankovních rizik*, s. 5. Praha 1998.

<sup>5</sup> Kašparovská, V. a kol.: *Řízení obchodních bank*, s. 91. Beckovy ekonomické učebnice. Praha 2006.

se zařazuje. Greeks vyjadřují riziko opční pozice a jsou tedy velice důležitým nástrojem v risk managementu. Správnou volbou kombinace položek v portfoliu je možné ovlivnit Greeks a tedy i rizikovost celého portfolia. Parametry citlivosti vypočtené pomocí Black-Scholesova modelu oceňování opcí jsou mezi finančními analytiky oblíbené pro jejich snadný výpočet.

## 2.3 Riziko likvidity

Riziko likvidity */Liquidity Risk/* představuje situaci, kdy **banka nebude mít dostatek volných finančních prostředků k pokrytí svých splatných závazků.**<sup>6</sup> K této situaci může dojít v případě, kdy je splatnost pasiv kratší než splatnost aktiv. Jestliže banka nedisponuje dostatečnou likviditou, je nucena prodat svá aktiva i pod jejich tržní cenou a tímto tedy realizuje ztrátu.

**Trvalé udržení platební schopnosti** v české i v cizích měnách je jednou z nejdůležitějších podmínek, které jsou na banku kladeny. Každá banka, pokud se nechce dostat do potíží, musí být v jakémkoliv okamžiku likvidní. Likvidita banky znamená **schopnost banky dostat v každém okamžiku svým splatným závazkům**, zejména potom schopnost **kdykoliv vyplatit v požadované formě splatné vklady klientů**, resp. provést platbu z účtu podle příkazu klienta.

Centrální banka může regulovat podnikání bank pomocí tzv. **pravidel likvidity**, které stanovují obchodním bankám závazné vztahy mezi určitými položkami aktiv a pasiv, např. podle jejich splatnosti či měnové skladby. Pro obchodní banky znamenají tato pravidla minimální podmínky pro zachování jejich likvidity. Tato pravidla mohou například upravovat: minimální výši likvidních prostředků, omezení a podmínky pro některé druhy úvěrů nebo investic, vkladů, záruk a závazků, omezení a podmínky směřující k harmonizaci splatnosti aktiv a pasiv banky. Zavedení pravidel likvidity je nástrojem s velmi tvrdým dopadem na finanční instituce.

---

<sup>6</sup> § 2, písm. d) opatření ČNB č. 2/2004 Sb., *k vnitřnímu řídicímu a kontrolnímu systému banky*.

Banky musí přizpůsobit strukturu bilance, což může znamenat změny v objemech skupin aktiv a pasiv. Centrální banka nestanovuje konkrétní limity v oblasti řízení rizika likvidity, tuto činnost ponechává na obchodních bankách. Centrální banka si však ale vyhrazuje právo v určitých případech požadovat splnění požadavků zejména ve formě poměrových ukazatelů, které sama stanoví, a to zejména pokud má informace o negativním vývoji v dané bance obchodní. Regulaci řízení likvidity v bankách působících v ČR je možné spatřit v podmínkách tvorby **povinných minimálních rezerv**.

Každá obchodní banka, ale rovněž také stavební spořitelna, či pobočka zahraniční banky, která má v ČR bankovní licenci, je povinna držet na svém účtu v Zúčtovacím centru ČNB (na tzv. clearingovém účtu) předem stanovený objem peněžních prostředků. Povinná minimální rezerva je stanovena na 2 % z objemu primárních závazků dané banky nebo stavební spořitelny (hlavně vkladů od nebankovních subjektů) v předchozím období. Banky a stavební spořitelny tudíž musí na svém clearingovém účtu udržovat takový denní zůstatek, který v průměru za 14 dní vykazuje minimálně stanovené povinné minimální rezervy pro daný cyklus, přičemž délka cyklu je právě 14 dní. V roce 1999 ukončila ČNB proces snižování sazby PMR na úroveň 2 %, která se rovná výši sazby PMR stanovenou Evropskou centrální bankou pro banky v Hospodářské a měnové unii, v tzv. EMU */European Monetary Unit/*.

## 2.4 Operační riziko

Operační riziko */Operational Risk/* patří mezi **historicky nejstarší rizika**, kterým každá společnost čelí. Od roku 1970 dosáhly ztráty ve finančním sektoru odhadem více než 70 mld. dolarů. Převážná většina událostí operačního rizika byla způsobena operacemi finančních institucí na kapitálových trzích. Katastrofické události jako bylo 11. září 2001 a skandály týkající se nepovoleného obchodování v aférách společností Barings, Allied Irish Bank a dalších přispěly k tomu, že se začala věnovat operačnímu riziku zvýšená pozornost. Z výše uvedených důvodů lze pochopit, proč se řízení operačního rizika stává v současné době stále více důležitější složkou risk managementu. Operační riziko se v posledních letech tedy dostává do popředí zájmů jako součást řízení rizik; jako něco, co by mělo být aktivně měřeno a řízeno společností v návaznosti

na plánované cíle a v souvislosti s požadavky a zájmy investorů, akcionářů, klientů a vůbec samotného managementu finanční instituce.

Výše uvedené cíle v sobě zahrnují budoucí existenci finanční instituce, hrozbu snížení firemní reputace, např. ratingovou agenturou a stabilní solventnost společnosti v budoucnosti. Operační riziko se stává hlavní součástí jakéhokoliv podnikového řízení, zejména tedy společností, jejichž hlavním předmětem činnosti je aktivita na finančních trzích. Tato oblast zahrnuje jak banky, tak pojišťovny, či ostatní instituce, které svou činnost vykonávají skrze finanční aktiva. I když tyto finanční instituce jsou charakteristické svou rozdílnou kulturou ve většině zemí - někde se finanční trh rozvíjí, někde je rozvinut například od dob starověku<sup>7</sup> - operační riziko existuje kdekoliv.

Operační riziko se tedy do popředí zájmu dostává zejména v poslední době, a to zejména z důvodu jeho zařazení do nového konceptu výpočtu kapitálové přiměřenosti (nově se objevuje kapitálový požadavek k operačnímu riziku jako reakce na rozvoj výpočetní techniky a rizika z tohoto vyplývajícího).

S ohledem na kvalitní řízení operačních rizik je potřeba aplikace **důvěryhodné a významné metodologie**, která umožní vymezit, identifikovat, zhodnotit, měřit, analyzovat, kontrolovat a celkově řídit rizika. Operační rizika jsou vysoce mnohostranná, komplexní, a často mezi nimi existují silné vazby. Ne všechna operační rizika je však snadné řídit. Finanční organizace, resp. jejich management a regulátor by si měli být vědomi ceny přispívající vztahu nastavení metod na místě kvantifikace operačního rizika, který zahrnuje sběr dat, modely, procedury, systém a lidské zdroje. Hodnota finančních organizací leží v jejich aktivech, například v datech, ve znalostech, v dovednostech, v lidech, v sítích, v pověsti organizace, či v samotné značce finanční instituce, a proto je nutné tato aktiva dostatečně chránit a eliminovat hrozbu, která může potenciálně vzniknout a tím pádem snížit hodnotu těchto aktiv.

Současná závazná pravidla, jejímž smyslem je mj. integrace řízení operačního rizika, pro finanční instituce, např. Basel II, či Solvency II, nařizují zaměřit pozornost risk managementu právě na operační riziko, přičemž zavádění nové struktury řízení

---

<sup>7</sup> Např. v roce 1472 vznikla nejstarší banka na světě, která svou činnost vykonává doposud, jedná se o italskou obchodní banku Monte dei Paschi di Siena.



operačního rizika vyžaduje dlouhodobou činnost specifikovanou na řízení operačních rizik a aktuální normy v této oblasti v souvislosti s Basel II pro banky, nebo Solvency II pro pojišťovny.

Na rozdíl od rizik ostatních není **definice operačního rizika** zcela jednotná. Jak již bylo uvedeno, operační riziko není rizikem novým, jedná se o druh rizika, jenž se vyskytuje po mnoho staletí, avšak samotný pojem „*operační riziko*“ je definován teprve v posledních několika letech. Nejdříve byl tento pojem všeobecně definován jako **kterýkoliv druh nekvantifikovatelného rizika**, které vzniká v bankovních institucích. Nicméně, díky dalšímu vývoji a analýzám tohoto rizika docházelo v dalších letech ke značnému zdokonalování definice operačního rizika. Teoreticky však existuje mnoho definic operačního rizika.

Podle opatření ČNB, ale především podle Basilejského výboru pro bankovní dohled se jedná o **riziko přímých nebo nepřímých ztrát banky**, způsobených **neadekvátností či selháním interních procesů, lidského faktoru nebo systémů** či **riziko ztráty banky vlivem externích událostí**, včetně rizika ztráty banky v důsledku **porušení či nenaplnění právní normy**.<sup>8</sup>

Tato definice dále zahrnuje **riziko právní a daňové**, ale vylučuje **riziko strategické a reputační**. Nicméně dle názorů některých autorů odborných publikací jsou i tato rizika nedílnou součástí rizika operačního.

Další definice například tvrdí, že operační riziko je **všechno ostatní** mimo riziko kreditní a tržní. Operační riziko je **situace**, či **okolnosti** nebo **činnosti**, které mohou ovlivňovat organizaci a úspěch podnikání. Operační riziko je riziko, u kterého díky **nedostatkům v informačních systémech** nebo **v interních kontrolách**, může vznikat neočekávaná ztráta. Zde lze vidět, že je prakticky na každé společnosti, aby definici operačního rizika včetně jeho složek, upravila podle svých potřeb. Je tedy zřejmé, že definice operačního rizika je jen jakýmsi zjednodušením oproti skutečným operačním rizikům, kterým jsou finanční instituce vystavené. Pravděpodobně proto, že by některé složky byly diskutabilní, jsou dle některých finančních manažerů raději zcela vynechané

---

<sup>8</sup> Bank for International Settlements: *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, s. 140. Basel 2005.

a proto tedy není regulatorně iniciováno ani jejich řízení. Podle názorů odborníků z oblasti řízení rizik, Basilejská definice omezila operační riziko přibližně na polovinu skutečného operačního rizika subjektů finančního sektoru.

Ovšem společná, dalo by se říct celosvětová definice operačního rizika neexistuje, i když se jí v poslední době stává především definice podle Banky pro mezinárodní platby, a sice definice podle Basel II. Operační riziko v sobě zahrnuje různá rizika vznikající v činnosti finanční instituce, i napříč institucemi a proto jejich ztráty mohou být potenciálně mnohem většího rozsahu. Operační riziko, jeho řízení a měření, je široká vědní disciplína, jehož poznání je založeno na fundamentálních znalostech, nikoliv pouze z oblasti operačního rizika, nýbrž ostatních složek, či druhů rizik, které mohou na danou organizaci, či celkový systém působit.

Podíváme-li se na **členění operačního rizika**, lze zjistit, že tato problematika také není zcela jednoznačně upravena. Mnoho autorů odborných publikací člení operační riziko na základě několika různých hledisek. Například Akkizidis a Bouchereau (2006) uvádí ve své knize **5 hlavních kategorií operačního rizika**, které popisují jako zdroje operačního rizika:

#### a) **Organizace**

Čas změny v organizaci je obvykle obdobím, ve kterém dochází k ohrožení organizace operačním rizikem, které se v tomto období změny stává ještě zřetelnější hrozbou, než v období samotného vykonávání předmětu činnosti, kdy organizace nemění například svou strukturu. Toto riziko může vyplývat ze změn v personální politice, v rozsáhlém objemů transakcí, či může být důsledkem fúze, akvizice nebo konsolidace, dále např. v zavádění nových produktů a služeb, nebo v implementaci nového systému výpočetní techniky.

Historie bankovníctví pamatuje na příklady, kdy například akviziční strategie byla špatně naplánována a organizována, což mělo za následek přílišné integrační problémy, které ve velké míře předčily očekávání ohledně zisku po následném sloučení. V polovině 80. let a na začátku 90. let 20. století mnoho evropských bank hledalo investiční příležitosti na americkém trhu, jenže management jednotlivých bank zjišťoval, že podstatnou hrozbou

pro jednotlivé banky může být trh s nemovitostmi, či samotná americká ekonomika, jenž bankovní management donutila přehodnotit jejich strategie. Tento druh rizika rovněž vyplývá z projektového řízení, z firemní kultury a komunikace firmy, z odpovědnosti, z alokace prostředků, podnikového plánování, outsourcingu apod.

## b) Procesy a politika

Jednou z důležitých složek operačního rizika je nepochybně riziko neefektivních nebo nedostatečných procesů ve společnosti. Charakterizovat je můžeme jako procesy, které nevedly k dosažení stanovených cílů anebo sice cílů dosáhly, nicméně za vynaložení nadměrného objemu nákladů. Typickým příkladem jsou transakční chyby v celém procesu od prodeje, přes stanovení cen, dokumentaci, až po plnění klientovi.

Pochybení v tomto řetězci může vést k finančním ztrátám, ke ztrátě klienta nebo ke ztrátě reputace společnosti – tímto banku ovlivňuje tzv. **reputační riziko**, např. chybně stanovená cena produktu vede ke ztrátovému výsledku hospodaření. Navíc je banka nucena pohybovat se často v regulovaném prostředí, a to jak z hlediska teritoria, tak i oboru činnosti, čímž je banka vystavena tzv. **regulatornímu riziku**.<sup>9</sup> Dalším významným rizikem je nedostatečná nebo chybná dokumentace, např. smlouva a její dodatky. Banky spravují v jednom okamžiku stovky smluv a snadno může dojít k nedorozuměním či sporům mezi zúčastněnými stranami.

Finanční instituce tedy vykonávají mnoho činností, pomocí kterých zajišťují dostupnost bankovních produktů a služeb ať již stávajícím, či potenciálním klientům. Možné riziko z této činnosti může vznikat na jakékoliv úrovni bankovních obchodů. Například, propagační materiál může být odeslán ke špatnému klientovi, či k nesprávně cílenému segmentu. Otevření bankovního účtu a bezhotovostní, případně hotovostní transakce mohou být prováděny nesprávně, může dojít ke špatnému zaúčtování na jiný účet apod. Změny v legislativě mohou poskytovat další zdroj tohoto rizika, kdy například finanční instituce může zareagovat na některé zákony nevhodným způsobem.

---

<sup>9</sup> Činnost obchodních bank podléhá především regulatorním předpisům ČNB, v některých výjimečných případech mohou být související předpisy vydávány i MF ČR. V oblasti opatření proti legalizaci výnosů z trestné činnosti je banka dozorována zvláštním odborem MF ČR. Operace na burze kontroluje samotná BCP Praha jako zvláštní samoregulační orgán. Bankovní instituce v ČR jsou regulovány obdobnými pravidly jako v ostatních zemích Evropské unie.

Riziko procesů a politiky tedy souvisí s prováděním a podporou transakcí a v různých dalších aspektech podnikání bank, což zahrnuje například akvizice bank, riziko nových produktů a služeb, chyby a různá přehlédnutí, nedostatečnou a nízkou bezpečnost, nedostačující systém kontroly atd.

Tyto dílčí části operačního rizika vznikají rovněž v nevhodném modelování finančního rizika, dále v nepřiliš přesné metodologii, v projektových nedostacích, či v průběhu činnosti s nepřesně definovanými kroky, ve kterých by měla existovat určitá posloupnost a návaznost jednotlivých operací. Rovněž v sobě zahrnuje slabé stránky typu špatných smluv, dohod, problémů plateb, nedodržení interních pravidel a celkově právních norem dané země, nebo neúspěch prodeje produktů a služeb, či nedokonalé jednání s klienty. Je všeobecně známo, že ve finančních institucích by měly existovat určité úrovně řízení interních procesů, ve kterých by mělo docházet ke zhodnocení míry výskytu operačního rizika.

### c) Systémy a technologie

Vzrůstající trend závislosti finančních institucí na systému informačních technologií je jedním z **klíčových zdrojů operačního rizika**. Problém rizika ztráty z důvodu selhání nebo nedostatečnosti systémů nabývá v posledních letech na důležitosti a to také proto, že finanční instituce stále více automatizují své činnosti. I přestože finanční instituce kontinuálně sledují a zdokonalují obranu proti tomuto druhu rizika, stávají se stále častěji zranitelnějšími.

Především rizika selhání IT<sup>10</sup> (z důvodu chybovosti, nedostatečné kapacity hardwarů, neaktuálnosti softwarů apod.) a také problémy s telekomunikacemi mohou mít vážné důsledky pro podnikatelskou činnost finančních institucí. Pro příklad důležitosti identifikace rizik selhání IT systému, naše největší banky registrují několik milionů uživatelů přímého bankovníctví<sup>11</sup> a provádějí prostřednictvím internetového bankovníctví miliony transakcí měsíčně.

---

<sup>10</sup> Typickým příkladem systémového rizika byl například přechod na rok 2000, známý jako Y2K. Starší systémy nebyly nastavené tak, aby uměly pracovat s přechodem do nového tisíciletí. Rok 2000 by zapsaly jako „00“ a identifikovaly jako 1900, takže kdyby toto riziko nebylo včas rozpoznáno, sledováno a eliminováno, dopady mohly být katastrofické.

<sup>11</sup> Internetbanking, GSM banking, telebanking, businessbanking.

Mezi aktuální případy u nás patří chyby v IT finančních institucí ČSOB a KB v roce 2006, kde v obou případech došlo k duplicitnímu zaúčtování veškerých operací na klientských účtech, tudíž peníze byly klientům strženy dvakrát, či případy Raiffeisenbank z roku 2007, kdy banka odhalila pokus o zneužití internetového bankovníctví */phishing/*, nebo další z roku 2008, kdy docházelo k odesílání podvodných e-mailů upozorňujícím na phishing klientům České spořitelny, avšak jednalo se o e-maily podvodné, jejímž cílem bylo získávat od klientů banky přístupová hesla. Dokonce se objevovaly podvodné e-maily, které se zobrazují jako odeslané z ČNB.

Zaměstnanci v útvech IT by měli přesně sledovat navržené činnosti a postupy. Jestliže dojde k selhání systému, které může mít za následek narušení organizačních cílů, měli by být schopni odhalit riziko, jenž způsobuje určitou redukci činnosti podniku. Pokud se tak však nestane během krátké doby, může toto mít za následek výrazné škody, mající pro samotnou finanční instituci nepříliš uspokojivé výsledky.

Systémové riziko ale tvoří i tradiční konkrétní rizika, jakými jsou např. výpadky elektřiny, či špatné matematické nebo finanční modelování, které může být chápáno jako modelové riziko.<sup>12</sup> Někteří odborníci z oblasti řízení rizik zde zařazují také riziko napadení systému, ale Basel II ho klasifikoval jako riziko ztráty vlivem vnějších skutečností, protože se jedná o ohrožení bezpečnosti systému zvenku. Podle názorů některých odborníků mají oba pohledy svou opodstatněnou logiku. Riziko, že dojde k nabourání IT systému je na jedné straně riziko ztráty z důvodu nedokonalosti systému, na druhou stranu se jedná o trestní činnost konkrétních osob, čili jde o externí podvod (resp. pokud ale údaje ze systému zneužije zaměstnanec, pak jde o podvod interní).

#### d) Lidé

Riziko vznikající vlivem lidské činnosti se stává v poslední době nejaktivnějším zdrojem operačního rizika. Interní kontroly jsou často prováděny s cílem zamezení tohoto operačního rizika, avšak hlavní příčiny ztrát z důvodu výskytu této části operačního rizika mohou být zachycovány zpětně v lidském pochybení.

---

<sup>12</sup> Alan Greenspan, bývalý šéf americké centrální banky, v březnu 2008 pro Financial Times uvedl: „Nikdy nebudeme mít perfektní model na rizika.“

Praxe ukazuje, že **selhání lidského faktoru** je v podstatě nejdůležitější složkou, tvořící často až 60 % operačního rizika ve finanční instituci a má vliv i na instituce jiné. V jisté míře je přirozeným a z části neodstranitelným jevem každé finanční instituce. Především chyby z nedostatku koncentrace zaměstnanců není možno zcela eliminovat, protože do jednání všech lidí se někdy promítnou psychické faktory jako stres, únava a osobní problémy nebo neprofesionální vztahy mezi zaměstnanci, či špatná firemní kultura a pracovní zátěž.<sup>13</sup>

Operační rizika může navíc produkovat i samotné vedení banky přílišným tlakem na zaměstnance, nedostatečným odměňováním (nejenom ve smyslu finanční motivace) anebo např. nepostačujícím školením. Nesmí být ale opomenuty ztráty koncentrace a nedbalost z dalších důležitých důvodů. Právě v posledních letech se rozšířil problém, který souvisí s využíváním internetu k soukromým účelům v pracovní době.

Podle Pulcharta (2007): „*Takové rozptýlení může způsobit až 70 % ztrátu produktivity, 20 % riziko ohrožení systémové bezpečnosti a dokonce 10 % ohrožení právní odpovědnosti.*“ Ztráty způsobené tímto zdrojem operačního rizika se mohou vyskytovat v podobě povinnosti vyrovnání závazků se zaměstnanci, v porušení bezpečnostních a zdravotních pravidel, v diskriminaci atd. Riziko lidského faktoru může také zahrnovat nedostatečnou kvalifikaci, trénink, zaškolení, či zapracování, ostatní lidské pochybení, nevhodné delegování apod.

Tento druh operačního rizika v sobě zahrnuje také jiné ztráty nebo nevědomé aktivity zaměstnanců, jako například chyby zaměstnanců v podobě špatných transakcí, dále přestupky zaměstnanců, či konflikty na pracovišti, zranění, protiprávní jednání aj. U všech možných příčin uvedených výše se předpokládá, že se jedná o neúmyslná operační rizika.

---

<sup>13</sup> Mateiciuc (2007): „*Pracovní zátěží se rozumí působení pracovních úkolů a situací a faktorů pracovního prostředí na zaměstnance při jeho pobytu na pracovišti a v průběhu vykonávání jeho pracovní činnosti. Výsledný zátěžový účinek je dán mírou působící zátěže a odolností organismu a psychiky pracovníka. Dlouhodoběji působící zátěž vyvolává únavu, kumulovaná únava vede k vyčerpání. Jak únava, tak vyčerpání mají negativní účinky nejen na pracovní činnost jedince, ale rovněž na jeho psychický stav a zdraví. Psychickým stresem se nejčastěji rozumí nadměrná zátěž jedince. V organizačním kontextu bývá stres vyvoláván pracovní, úkolovou nebo situační zátěží. Bývá nazýván také organizačním stresem. U manažerů se hovoří také o manažerské zátěži a manažerském stresu.*“

Velmi významnou roli zde ale sehrává i riziko interních podvodů, jakými jsou neautorizované činnosti, zpronevření majetku, úmyslné nedodržování vnitřních předpisů, krádeže, přijímání úplatků a spousta dalších.<sup>14</sup>

Při formulaci operačního rizika z důvodu selhání lidského faktoru je nutno si uvědomit, že mezi různými národy existují zásadní kulturní rozdíly, které se promítají i do chápání tohoto pojmu. V kulturách západních zemí je zakořeněná jistá nedůvěřivost, např. v bankovníctví už tradičně funguje tzv. pravidlo čtyř očí, které z bezpečnostních důvodů např. neumožňuje otevření trezoru jedinou osobou, nýbrž jsou k tomu nezbytní alespoň dva pověřeni zaměstnanci, z kterých má jeden k dispozici klíč a druhý kód. V některých východních kulturách by bylo takové opatření nemyslitelné, bylo by chápáno jako zahanbující projev nedůvěry vůči zaměstnanci. V některých zemích mají proto ke klíči přístup všichni pracovníci daného oddělení.

Z toho tedy vyplývá, že definice podle Basel II není až tak zcela aplikovatelná celosvětově, což je sice potřebné si uvědomit, ale není možné chápat toto jako nedostatek. Proto je zapotřebí např. podle Kaňákové (2007): „*Myslet globálně, ale jednat lokálně.*“ I přes globální vývojové trendy se praktiky a úroveň některých bankovních systémů zásadně liší. Doporučení Basilejského výboru pro bankovní dohled jsou přijímána především ekonomicky vyspělými zeměmi.

Významnou roli při eliminaci tohoto rizika hraje kvalitní systém interních kontrol, aktivní personální práce se zaměstnanci. Evidentní je velmi úzká vazba do ostatních druhů operačních rizik. Je zřejmé, že kvalitní práce v této oblasti představuje pro každou společnost značný potenciál, příležitost růstu a konkurenční výhodu. Mnoho odborníků, či klíčových manažerů v oblasti finančního managementu, argumentuje, že **největším zdrojem rizika jsou právě lidé**. Doposud však existuje také problém, který souvisí s měřením a modelováním rizika lidského faktoru, což často vede management k tomu, že nedokáže přesně definovat zdroj operačního rizika a posoudit možné faktory výskytu operačního rizika s ohledem na zdroj, tedy lidský faktor.

---

<sup>14</sup> Např. začátkem roku 2008 Francouzská banka Société Générale ohlásila „zpronevěru“ 4,8 miliard euro jediným jejím zaměstnancem, kterému se podařilo obejít interní kontrolní mechanismy a otevřít rizikové pozice v hodnotě několika desítek mld. eur. Propuštění viníka a jeho neobvinění z podvodu navíc zasadilo velkou ránu samotné bance a důvěryhodnosti a schopnosti managementu, toto mělo také vliv na pokles akcií, když od oznámení podvodu ztratily již přes 20 %.

## e) Externí události

Banky často inklinují k tomu, aby se zabývaly co nejméně kontrolou zdrojů operačního rizika, ačkoliv tato oblast stále potřebuje být řízena. Chod každé společnosti je vedle interních rizik ovlivněn i celou řadou externích faktorů, od dodavatelů až po různé události typu přerušení dodávek energií, externí podvody, ale i mnohem obvyklejších změn ekonomických podmínek trhu, např. vstupu nového konkurenta.

Například tzv. internetová bublina před několika lety ukázala, že každé podnikání musí být založeno na kvalitní strategii, která přináší dlouhodobý růst a ziskovost.<sup>15</sup> Tato základní manažerská poučka jen potvrzuje, že řízení operačních rizik není ničím novým, nicméně pouze v posledních několika letech jsou tyto otázky posuzovány nikoliv samostatně a na různých úrovních řízení, ale v kontextu celé organizace, každého jejího zaměstnance a také s větší naléhavostí a zodpovědností.

Basilejský výbor do této kategorie zařazuje napadení systému třetí stranou, tzv. hackery. Především internetové bankovníctví umožňuje snadný přístup k účtu klienta nepovolenými osobami a schopnosti hackerů se vyvíjejí stejně rychle, resp. většinou rychleji než systémy zabezpečení finančních institucí. Navíc někdy sami uživatelé z nedostatku zkušeností nebo neopatrnosti nezabezpečují dostatečně své účty při používání přímého bankovníctví a stávají se lehkými oběťmi podvodníků.

Kromě externích podvodů vznikají finančním institucím rizika i dalšími externími vlivy, proto do této skupiny i podle basilejské definice patří rizika poškození aktiv finančních institucí např. při živelních pohromách a přírodních katastrofách, vandalismu, bankovních loupežích a v posledních letech tolik aktuálnímu terorismu. Externí riziko může vznikat neočekávanou legislativní změnou. Některé faktory jsou však mimo rámec a možnost kontroly finanční instituce, ačkoliv občas lze ovlivnit, či částečně eliminovat danou hrozbu, která může způsobit dané organizaci škodu.

---

<sup>15</sup> Internetová bublina je označení pro období hromadného rozkvětu internetových firem, které neměly promyšlenou obchodní strategii a brzy zkrachovaly, avšak dokázaly přilákat mohutné investice. Toto období probíhalo přibližně v letech 1996 až 2001, s vrcholem investic v roce 2000. Roku 2001 takzvaná internetová bublina praskla a nadhodnocené akcie IT ztratily svou hodnotu, např. Yahoo v té době ztrácelo až 90 % ze své hodnoty.



Přírodní katastrofy jako například zemětřesení, či povodně také spadají do této kategorie, jelikož mohou zapříčinit škodu na majetku nebo ostatních aktivech.<sup>16</sup> Do této kategorie rovněž řadíme negativní lidské aktivity, jako například civilní nepokoje, stávky, demonstrace apod. Zde může být zařazeno dokonce i strategické riziko, dále například daňové nebo politické riziko. Tato kategorie také zahrnuje riziko vzniknuvší působením externích stran (např. podvody), nebo případ regulatorního rizika, provádění změn, které by mohly změnit schopnost organizace v pokračování činnosti na současném trhu.

Co se týká členění operačního rizika, je preferováno členění na **procesní riziko, riziko lidského faktoru, systémové riziko a riziko externích událostí**, jenž v sobě skrývají další rizikové oblasti daných skupin. Důvodem výše uvedené preference je především skutečnost, že toto členění není příliš roztříštěno na několik dalších částí a také skutečnost, že členění je do jisté míry konzistentní s členěním předcházejícím, avšak nečlenění se na více částí, je přehlednější a svým způsobem dostatečně vypovídající a průkazné.

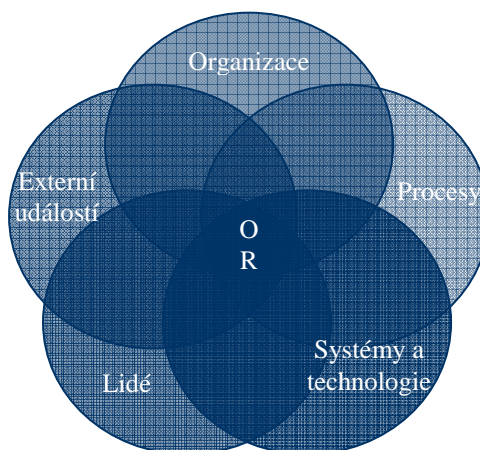
Na rozdíl od let minulých, kdy byl přístup podniků k risk managementu spíše fragmentovaný a postrádal celofiremní koordinaci a komunikaci mezi jednotlivými složkami, v současné době se stále více prosazuje koncepce **integrovaného systému řízení rizik /ERM - Enterprise Risk Management/**, který přináší možnosti konzistentního přístupu k rizikům napříč celou organizací. *ERM* lze definovat jako je **integrovaný rámec pro řízení kreditních, tržních a operačních rizik, úrovně ekonomického kapitálu a způsobu přenosu rizik, s cílem maximalizace hodnoty dané společnosti**.

Rozdělení operačního rizika tedy může mít podobu uváděnou Akkizidisem a Bouchereau (2006) nebo může být prezentováno na základě poznatků Pulcharta (2007), jehož systém řízení operačních rizik zahrnuje procesní riziko, riziko lidského faktoru, systémové riziko a riziko externích událostí, přičemž celý tento systém je pak součástí celofiremního řízení rizik. Jednotlivé uvedené kategorie operačního rizika jsou rozsáhlé. Mezi těmito kategoriemi existují vzájemně se ovlivňující vztahy.

---

<sup>16</sup> Případy z nedávné minulosti ukazují na možnou hrozbu externích událostí v podobě přírodních katastrof. Jedná se především o tzv. Tsunami z prosince roku 2004, dále zemětřesení v Číně z května roku 2008, či v Itálii z dubna 2009, hurikány ve Spojených státech, anebo dále povodně, které se vyskytují napříč jednotlivými kontinenty.

Obr. 2-1 Interakce druhů operačního rizika



Pramen: Akkizidis, Bouchereau (2006), vlastní zpracování

Určení propojenosti jednotlivých vztahů mezi jednotlivými druhy operačních rizik může být velmi komplikované. Těmto vzájemně působícím vztahům musí někdo umět porozumět. Z vnitřního pohledu, lidé, systémy a technologie se ovlivňují z pohledu celkového užitku úspěšného procesu.

Finanční organizace zajišťuje postupy, standardy, pravidla a kontrolu, které ovlivňují vztahy mezi jednotlivými druhy operačních rizik. Jestliže je určitá operace neúspěšná nebo se vyskytla nějaká neočekávaná událost, systém řízení operačního rizika musí být vyhodnocen a vstupy a vzájemné vztahy mezi jednotlivými elementy druhů operačního rizika musí být důkladně přehodnoceny.

Jak již bylo napsáno, operační riziko existuje již několik staletí, v poslední době se mu však dostává velké pozornosti, rovněž také s ohledem na nová mezinárodní bankovní pravidla Basel II. Cesta k těmto pravidlům a jejich vývoj však nebyl vůbec snadný. Jejich vývoj začal již na přelomu 70. let 20. století. O problematice Basel II pojednává Kapitola 3. Operační riziko podle Basel II.

## 2.5 Ostatní rizika

Předcházející subkapitoly měly za cíl definovat základní finanční bankovní rizika. Problematika členění finančních rizik, či rizik bankovních však není vůbec jednotná.

Někteří odborníci z oblasti risk managementu uvádějí mezi další finanční rizika např.:

- **riziko možné transmise ze zahraničí a riziko mezibankovní nákazy:**
  - činnost banky může být ovlivněna v souvislosti s mezinárodními aktivitami banky, přijímáním mezinárodních norem, či přijímáním pravidel podnikání majoritních akcionářů domácími bankovními institucemi,
- **riziko reputační:**
  - jedná se o riziko zhoršení dobré pověsti finanční instituce, které může mít další dopad na rentabilitu, jelikož se promítne do určitých požadavků na kapitál, kdy na reputační riziko musí banka vytvářet vyšší kapitálový požadavek, jehož hlavní funkci v tomto případě je absorpce neočekávaných šoků způsobených negativními informacemi o finanční instituci,
- **riziko strategické:**
  - spjata se změnou celkové vize a směřování banky,
  - pokud se banka rozhodne pro okamžitý a razantní přechod například k novému distribučnímu kanálu, je kromě perfektního zvládnutí změny vnitřního provozu otázkou celkového nastavení okolního trhu a správného načasování, zda tento krok bude přínosný a rentabilní, anebo se projeví jistá míra generování ztrát,
- **riziko právní:**
  - kořeny tohoto rizika jsou ve vzniku, změnách nebo zániku určitých právních vztahů, a to na základě výskytu určité právní skutečnosti.

Většina autorů přistupuje k členění rizik individuálně, na základě svých zkušeností, avšak národní regulátor, ČNB stanovuje určité požadavky a vyhláší závazná pravidla zejména pro úvěrové riziko, tržní riziko, riziko likvidity a operační riziko. Proto se těmto druhům rizik věnovala tato kapitola v poněkud rozsáhlejší podobě.

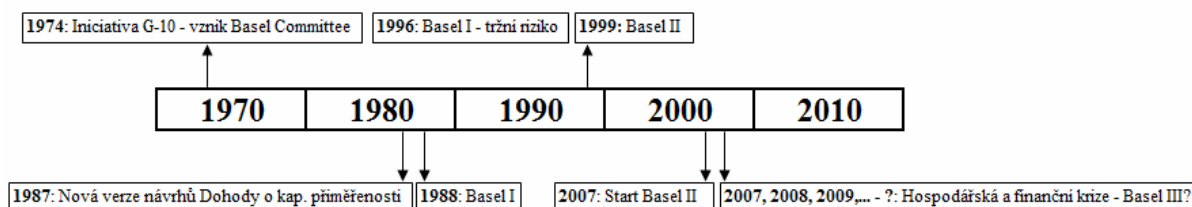
### 3. OPERAČNÍ RIZIKO PODLE BASEL II

Do poloviny 70. let 20. století neexistovala instituce pro mezinárodní koordinaci domácích regulací národních a mezinárodních bank. V roce 1975 byl guvernéry centrálních bank zemí skupiny G-10 vytvořen stálý výbor bankovního dohledu, jenž byl později změněn na Basilejský výbor pro bankovní dohled.

#### 3.1 Historie Baselu

Basilejská komise pro bankovní dohled, která je součástí Banky pro mezinárodní platby /BIS – *Bank for International Settlements*/, připravila svou první verzi návrhu **Dohody o kapitálové přiměřenosti** na konci roku 1987.<sup>17</sup> Jednalo se o vyústění její několikaleté spolupráce s orgány bankovního dohledu zemí G-10. Za zmínku stojí také spolupráce s orgány Evropského společenství, neboť ve stejné době byla připravována pravidla pro minimální kapitál požadovaný v Evropském společenství. Důležité historické milníky Baselu jsou uvedeny v Obr. 3-1.

Obr. 3-1 Basel a jeho vývoj



Pramen: ČSOB, BIS (2008), vlastní zpracování

V červenci 1988 byla vydána konečná verze dokumentu **International Convergence of Capital Measurements and Capital Standards**, známá jako **Dohoda o kapitálové přiměřenosti** nebo rovněž **Basel I**. Tato dohoda začala platit již od doby svého vydání, přičemž všechny podmínky a pravidla vyžadovaná Dohodou měla být plně implementována v přechodném období do konce roku 1992.

<sup>17</sup> Dohody zveřejňované Basilejským výborem nejsou právně závazné, jsou určeny jako společný rámec pro bankovní dohled s cílem podporovat konvergenční proces směrem ke společným metodám a k vytváření shodných konkurenčních podmínek pro banky působící na mezinárodní úrovni. Dokumenty Basilejského výboru mají charakter doporučení členským zemím, ale předpokládá se jejich zapracování do zákonných norem a předpisů.

Důvodem pro vytvoření pravidel pro minimální kapitál banky byla snaha posílit spolehlivost a stabilitu mezinárodního bankovního systému. Dalším neméně důležitým důvodem bylo umožnění rovnosti podnikání za stejných podmínek všem bankám. Nový systém měl být aplikovatelný pro banky v zemích celého světa, přičemž pravidla měla být v různých zemích konzistentní. Kapitálový požadavek v Basel I byl však odvozován pouze od **kreditního rizika**, od roku 1996 také od **rizika tržního**.

Basel I měl na bankovní sektor rozsáhlý dopad. V poměrně krátké době byla tato pravidla respektována takřka po celém světě. Dva základní cíle Basel I – zajištění dostatečné hladiny kapitálu a umožnění rovných podmínek podnikání – byly dosaženy.

Postupem času se ale pravidla ustanovená Dohodou o kapitálové přiměřenosti dostávala do konfliktu s mnohem sofistikovanějšími interními přístupy bank a rozdíly mezi regulatorním a ekonomickým kapitálem se začaly výrazně prohlubovat. Mezi hlavní neúspěchy Basel I patřila v dalších letech zejména neschopnost reakce na nové trendy, nedostatečné zahrnutí ostatních rizik (vč. operačního rizika), a nízká motivace pro banky v souvislosti se systémem sledování a řízení rizik. Jako reakce na výše zmíněné nedostatky v Dohodě o kapitálové přiměřenosti z roku 1988 přišla v roce 1999 Basilejská komise pro bankovní dohled s návrhem na změnu ve stávajících metodách výpočtu kapitálové přiměřenosti bank.

Cílem bylo nejen reagovat na tlak bankovní veřejnosti ohledně nutnosti změny nevyhovujících metod bankovního dohledu, ale zejména urychlit vývoj v oblasti risk managementu, a sice vytvořením propracovaného, flexibilního a spolehlivého systému podnětů a regulace, což by mělo mít za následek celkové zvýšení stability bankovního systému.

V období let 2004 a 2005 guvernéři centrálních bank společně s vrcholnými regulátory bank ve státech G-10 vydali oficiálně publikaci **International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework, the new capital adequacy framework**, které se zpravidla říká **Basel II Framework**, či pouze **Basel II** nebo **Basilejské standardy II**.

Zájem bank o řízení operačního rizika byl umocněn návrhem Basilejské komise pro bankovní dohled **počítat kapitálový požadavek** nejen k úvěrovému a tržnímu riziku, ale nově také rovněž **k riziku operačnímu**. Pro zahrnutí operačního rizika do nového konceptu výpočtu kapitálové přiměřenosti hovořilo několik skutečností. Jednalo se zejména o význam operačního rizika pro celkový rizikový profil banky. Další významnou skutečností byla snaha dostat řízení operačního rizika do centra zájmu managementu banky.

Hlavním cílem Basel II je **zvýšení bezpečnosti a stability finančních systémů, posílení konkurenční rovnosti mezi bankami a umožnění používání komplexnějších přístupů** k řízení rizik pro regulační účely. Hlavní důraz je kladen na exaktní měření rizik a podporu zlepšování řízení rizik v bankách. Basel II je oproti původní koncepci založen na třech pilířích.

## 3.2 Pilíře Basel II

### 3.2.1 I. pilíř – Minimální kapitálové požadavky

První pilíř mezinárodních bankovních pravidel Basel II se týká stanovení minimálních kapitálových požadavků. Jedná se o **kapitálové požadavky pro úvěrové, tržní a nově také operační riziko**. Kapitálové požadavky pro riziko tržní zůstávají téměř nezměněny, avšak zavedení kapitálového požadavku k operačnímu riziku je zcela **nové**.

Aby Basilejský výbor vyhověl potřebám finančních institucí, definoval v Basel II **tři základní metody pro určení kapitálového požadavku k operačnímu riziku** lišící se od sebe složitostí výpočtu:<sup>18</sup>

- základní přístup,
- standardizovaný přístup,
- pokročilý přístup.

---

<sup>18</sup> Bank for International Settlements: *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, s. 140–143. Basel 2005.

Finančním institucím je přitom ponechaná značná volnost při výběru přístupu. Rozhodnout se mohou pro ten přístup, který nejvíce odpovídá jejím aktivitám a rizikovému profilu, a sice po splnění podmínek užití jednotlivých přístupů a v určitých případech na základě povolení orgánu dohledu.

### **Základní přístup /BIA - Basic Indicator Approach/**

BIA využívá především jednoduchý indikátor ke kalkulaci rezervního kapitálu, a sice průměrný roční hrubý příjem (úrokový a neúrokový příjem).<sup>19</sup> Kapitálový požadavek se vypočítává jako 15 % část z tříletého průměrného hrubého příjmu,

$$K_{BIA} = \frac{\sum (GI_{l,n} \cdot \alpha)}{n} \quad (3.1),$$

kde  $K_{BIA}$  je kapitálový požadavek,  $GI$  je průměrný roční hrubý příjem banky v posledních třech letech,  $\alpha$  je velikost pevně stanoveného koeficientu,<sup>20</sup>  $n$  je počet let během posledních tří let, za která byl hrubý příjem kladný.

### **Standardizovaný přístup /TSA - Standardised Approach/**

Standardizovaný přístup je považován za výrazně složitější metodu, využívající kombinaci finančních indikátorů a linií podnikání k určení kapitálového požadavku.

Kapitálový požadavek k operačnímu riziku podle standardizovaného přístupu se určuje jako tříletý průměr součtů rizikově vážených hodnot (parametry  $\beta$ ) relevantních ukazatelů, stanovených pro každý rok pro linie podnikání (obchodní linie) vymezené v Tab. 3-1.

I zde se tedy využívá hrubý příjem, avšak v tomto přístupu je dále kapitálový požadavek zohledněn na základě 8 standardizovaných obchodních linií, či linií podnikání, přičemž každé z nich je přidělen rozdílný  $\beta$  faktor k výpočtu minimálního kapitálu.

---

<sup>19</sup> Hrubým příjmem se rozumí: výnosy z úroků a podobné výnosy, náklady na úroky a podobné náklady, výnosy z akcií a podílů, výnosy z poplatků a provizí, náklady na poplatky a provize, čistý zisk nebo ztráta z finančních operací, ostatní provozní výnosy.

<sup>20</sup> Koeficient alfa stanovuje Basilejská komise, jeho současná výše je 15 %.

Do linií podnikání v Tab. 3-1 banky reportují své činnosti. Souhrn činností je uveden v Kapitole 5 – Návrhy a doporučení pro řízení operačního rizika.

Tab. 3-1 Rozdělení banky na linie podnikání a jejich  $\beta$  faktor

Bankovní segment	Linie podnikání	$\beta$ faktor (v %)
Investiční bankovníctví	Podnikové financování	$\beta_1 = 18$
	Obchodování na finančních trzích	$\beta_2 = 18$
Bankovníctví	Drobné bankovníctví	$\beta_3 = 12$
	Komerční bankovníctví	$\beta_4 = 15$
	Zúčtovací služby pro třetí osoby	$\beta_5 = 18$
	Služby z pověření	$\beta_6 = 15$
Ostatní finanční služby	Správa aktiv klienta	$\beta_7 = 12$
	Drobné investování	$\beta_8 = 12$

Pramen: *Bank for International Settlements: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, s. 143. Basel 2005, vlastní zpracování

Všechny činnosti jsou začleněny do linií podnikání tak, aby na jedné straně nedocházelo k jejich překrývání a na druhé straně žádná z činností nebyla vynechána.

Ideálním způsobem je tedy aplikace přesné metodologie pro určení  $\beta$  faktoru pro každou linii podnikání. V praxi je však toto určení velmi obtížné dosáhnout. Jakmile je však stanoven  $\beta$  koeficient, může dojít k samotnému výpočtu kapitálového požadavku na základě standardizovaného přístupu podle (3.2).

$$K_{TSA} = \frac{\sum_{(1-3)}^{max} [\sum (GI_{(1-8)} \cdot \beta_{(1-8)}), 0]}{3} \quad (3.2),$$

kde  $K_{TSA}$  je celkový kapitálový požadavek pro standardizovanou metodu,  $GI_{(1-8)}$  je roční hrubý příjem pro každou linii v daném období a  $\beta_{(1-8)}$  je koeficient podle Tab. 3-1.

Pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku u standardizovaného přístupu je vhodné provést aplikaci veškerých výpočtů do matice hrubých příjmů linií podnikání, uvedené v Tab. 3-2. Tuto matici lze využít pro snadný a srozumitelný výpočet kapitálových požadavků jak pro jednotlivé linie podnikání, tak pro celkový kapitálový požadavek podle standardizovaného přístupu. Tabulka obsahuje sloupec linií podnikání, dále jednotlivé  $\beta$  faktory, hrubé příjmy v posledních 3 letech a již jednou zmiňované



kapitálové požadavky pro samostatné linie podnikání a dále celkový kapitálový požadavek jako součet kapitálových požadavků v jednotlivých liniích podnikání.

Tab. 3-2 Matice hrubých příjmů linií podnikání

Linie podnikání	$\beta$ faktor	$GI_n$	$GI_{n+1}$	$GI_{n+2}$	$K_{TSA(1-8)}$
Podnikové financování /COF/	$\beta_1$	$GI_n^{COF}$	$GI_{n+1}^{COF}$	$GI_{n+2}^{COF}$	$\max(\sum GI_n^{COF} \cdot \beta_1; 0) / n$
Obchodování na finančních trzích /TAS/	$\beta_2$	$GI_n^{TAS}$	$GI_{n+1}^{TAS}$	$GI_{n+2}^{TAS}$	$\max(\sum GI_n^{TAS} \cdot \beta_2; 0) / n$
Drobné bankovníctví /RBA/	$\beta_3$	$GI_n^{RBA}$	$GI_{n+1}^{RBA}$	$GI_{n+2}^{RBA}$	$\max(\sum GI_n^{RBA} \cdot \beta_3; 0) / n$
Komerční bankovníctví /CBA/	$\beta_4$	$GI_n^{CBA}$	$GI_{n+1}^{CBA}$	$GI_{n+2}^{CBA}$	$\max(\sum GI_n^{CBA} \cdot \beta_4; 0) / n$
Zúčtovací služby pro třetí osoby /PAS/	$\beta_5$	$GI_n^{PAS}$	$GI_{n+1}^{PAS}$	$GI_{n+2}^{PAS}$	$\max(\sum GI_n^{PAS} \cdot \beta_5; 0) / n$
Služby z pověření /AGS/	$\beta_6$	$GI_n^{AGS}$	$GI_{n+1}^{AGS}$	$GI_{n+2}^{AGS}$	$\max(\sum GI_n^{AGS} \cdot \beta_6; 0) / n$
Správa aktiv klienta /ASM/	$\beta_7$	$GI_n^{ASM}$	$GI_{n+1}^{ASM}$	$GI_{n+2}^{ASM}$	$\max(\sum GI_n^{ASM} \cdot \beta_7; 0) / n$
Drobné investování /RBR/	$\beta_8$	$GI_n^{RBR}$	$GI_{n+1}^{RBR}$	$GI_{n+2}^{RBR}$	$\max(\sum GI_n^{RBR} \cdot \beta_8; 0) / n$
					$K_{TSA} = \sum_{i=1}^8 GI_n^i \cdot \beta_i$

Pramen: vlastní zpracování

Jestliže povinná osoba prokáže splnění požadavků pro používání tohoto přístupu, lze podle Banky pro mezinárodní platby aplikovat **alternativní standardizovaný přístup** /ASA – *Alternative Standardized Approach*/. Tento přístup je možno využít, jestliže **naprostá většina činností** spadá:

- 1) do linie podnikání retailového bankovníctví,
- 2) do linie podnikání podnikového bankovníctví,
- 3) do linií podnikání retailové bankovníctví a podnikové bankovníctví.

Požadavek je naplněn, pokud hodnota relevantního ukazatele z činností za linii nebo linie vybrané povinnou osobou je alespoň 90 % hodnoty relevantního ukazatele stanoveného podle *BIA* za všechny činnosti. Povinná osoba dále prokazuje, že významná část činností retailového nebo podnikového bankovníctví je tvořena expozicemi, se kterými je spojena vysoká pravděpodobnost selhání, a že používání *ASA* představuje zkvalitněné východisko pro vyhodnocování operačního rizika

Kapitálový požadavek podle *ASA* se určuje podle ustanovení pro standardizovaný přístup s tím, že místo relevantního ukazatele se pro linii nebo linie vybrané povinnou osobou použije alternativní ukazatel. Například pro retailové bankovníctví se kapitálový požadavek vypočítá podle vztahu:

$$K_{RB} = \beta_{RB} \cdot m \cdot LA_{RB} \quad (3.3),$$

kde  $K_{RB}$  je celkový kapitálový požadavek pro retailové bankovníctví podle přístupu *ASA*,  $\beta_{RB}$  je beta koeficient podle Tab. 3-1,  $LA_{RB}$  znamená celková dlužná částka poskytnutých úvěrů v linii retailové bankovníctví,  $m$  představuje normalizovaný koeficient ( $m = 0,035$ ).

### **Pokročilý přístup /AMA – Advanced Measurement Approach/**

Třetí možností výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku je pokročilý přístup, ve kterém je kapitálový požadavek pro operační riziko kalkulován na základě kvantitativních kritérií<sup>21</sup> a kritérií kvalitativních.<sup>22</sup> Banky s kvalitním řízením rizik mohou velikost svého kapitálového požadavku určovat pomocí pokročilých přístupů.

<sup>21</sup> Kvantitativní požadavky se týkají systému a procesu měření operačního rizika, interních dat, externích dat, analýz scénářů a podchycení faktorů zohledňujících podnikatelské prostředí a vnitřní kontrolu.

<sup>22</sup> Kvalitativní požadavky jsou např.: (1) systém měření operačního rizika je přímo začleněn do každodenních procesů řízení rizik, (2) povinná osoba má ustanovenou nezávislou funkci s odpovědností za řízení operačního rizika, (3) pravidelně jsou k dispozici informace, jak je povinná osoba vystavena operačnímu riziku (expozice vůči operačnímu riziku), jaké již utrpěla z tohoto titulu ztráty a jaké skutečnosti byly v souvislosti s těmito ztrátami zjištěny. Povinná osoba má zavedeny postupy pro učinění náležitých opatření k nápravě, (4) systém řízení operačního rizika je náležitě zdokumentován. Zajištění dodržování stanovených zásad a postupů je součástí běžných činností povinné osoby a jsou stanoveny zásady pro postup v případě jejich nedodržení, (5) procesy řízení a systémy měření operačního rizika podléhají pravidelnému nezávislému přezkoumávání vnitřním auditem nebo auditorem, (6) povinná osoba je schopna prokázat, že proces interní validace (potvrzení přezkoušením a poskytnutím objektivního důkazu, že jsou jednotlivé požadavky na specifické zamýšlené použití splněny) systému měření operačního rizika probíhá uspokojivým způsobem a že toky dat a procesy spojené se systémem měření rizik jsou transparentní a dostupné.

Základním rozdílem oproti *BIA*, *TSA* a *ASA* je možnost banky ovlivňovat výši kapitálového požadavku. Zatímco u jednoduchých metod jsou všechny parametry určeny regulátorem, u pokročilé metody má banka možnost v kapitálovém požadavku zohlednit například svou historii ztrát nebo své výpočty a modely. Na rozdíl od *BIA*, *TSA* a *ASA*, ve kterých se vypočítává kapitálový požadavek na základě hrubého příjmu banky, **v pokročilém přístupu banka vykazuje kapitálový požadavek podle ztrát.**

Pokročilý přístup nabízí určitou flexibilitu v souvislosti s aplikovanou metodou. Toto dokazuje fakt, že se v posledních letech v bankovníctví rozvíjí především **zájem o metody** jako je metoda interních měření, metoda rozdělení ztrát, techniky scénářů apod.

#### 1) **metoda interních měření** /*IMA – Internal Measurement Approach*/

V úvodu této metody většina bank klasifikuje své obchodní jednotky obdobně, jako své linie podnikání ve standardizovaném přístupu, tedy odděleně do osmi linií podnikání. Avšak lze místo linií podnikání využít vlastní členění, např. na obchodní procesy (zejména pro účely interního měření). Na základě vnitřních informací ohledně ztrát a obdobných ukazatelů, banka měří a shromažďuje vstupní data pro specifikovaný soubor linií podnikání a druhů rizika: **indikátor expozice** /*EI – Exposure Indicator*/ pro každou linii podnikání, parametr vyjadřující pravděpodobnost s jakou dojde ke ztrátě /*PE – Probability of Event*/, jde o tzv. **pravděpodobnost typu ztráty** a dále údaj, který udává **velikost ztráty, pokud se vyskytne** /*LGE – Loss Given Event*/.

V tomto přístupu banka vytváří odhady minimálního požadovaného kapitálu pro operační riziko na základě **očekávané ztráty** (nikoliv příjmu). Tento přístup tedy předpokládá pevně stanovený a stabilní vztah mezi očekávanou ztrátou a neočekávanou ztrátou. Očekávaná ztráta /*EL – Expected Loss*/ je tudíž dána vztahem (3.4):

$$EI \cdot PE \cdot LGE = N\mu \cdot \frac{n}{N} \cdot \frac{\mu_L}{\mu} = EL \quad (3.4),$$

kde *EI* je indikátor expozice, *PE* je pravděpodobnost s jakou dojde ke ztrátě, *LGE* je velikost ztráty, pokud nastane, *N* je celkový počet transakcí,  $\mu$  je průměrná částka transakce, *n* je počet událostí,  $\mu_L$  je průměrná výše ztráty, *EL* je očekávaná ztráta.

Tab. 3-3 uvádí matici očekávaných ztrát pro jednotlivé linie podnikání a typy rizik, přičemž jsou uvedeny jednotlivé ukazatele ze vztahu (3.4) jako základní proměnné pro výpočet očekávané ztráty  $EL$ .

Tab. 3-3 Matice očekávaných ztrát

LET (j) BL (i)	LET (1)	LET (2)	...	LET (7)	$\Sigma$
BL (1)	$N_{(1,1)}$	$N_{(1,2)}$	...	$N_{(1,7)}$	$\Sigma N_{(1,j)}$
	$\mu_{(1,1)}$	$\mu_{(1,2)}$	...	$\mu_{(1,7)}$	$\Sigma \mu_{(1,j)}$
	$n_{(1,1)}$	$n_{(1,2)}$	...	$n_{(1,7)}$	$\Sigma n_{(1,j)}$
	$\mu_{L(1,1)}$	$\mu_{L(1,2)}$	...	$\mu_{L(1,7)}$	$\Sigma \mu_{L(1,j)}$
	$EI_{(1,1)}$	$EI_{(1,2)}$	...	$EI_{(1,7)}$	$\Sigma EI_{(1,j)}$
	$PE_{(1,1)}$	$PE_{(1,2)}$	...	$PE_{(1,7)}$	$\Sigma PE_{(1,j)}$
	$LGE_{(1,1)}$	$LGE_{(1,2)}$	...	$LGE_{(1,7)}$	$\Sigma LGE_{(1,j)}$
BL (2)	$EL_{(1,1)}$	$EL_{(1,2)}$	...	$EL_{(1,7)}$	$\Sigma EL_{(1,i)}$
	$N_{(2,1)}$	$N_{(2,2)}$	...	$N_{(2,7)}$	$\Sigma N_{(2,j)}$
	$\mu_{(2,1)}$	$\mu_{(2,2)}$	...	$\mu_{(2,7)}$	$\Sigma \mu_{(2,j)}$
	$n_{(2,1)}$	$n_{(2,2)}$	...	$n_{(2,7)}$	$\Sigma n_{(2,j)}$
	$\mu_{L(2,1)}$	$\mu_{L(2,2)}$	...	$\mu_{L(2,7)}$	$\Sigma \mu_{L(2,j)}$
	$EI_{(2,1)}$	$EI_{(2,2)}$	...	$EI_{(2,7)}$	$\Sigma EI_{(2,j)}$
	$PE_{(2,1)}$	$PE_{(2,2)}$	...	$PE_{(2,7)}$	$\Sigma PE_{(2,j)}$
...	$LGE_{(2,1)}$	$LGE_{(2,2)}$	...	$LGE_{(2,7)}$	$\Sigma LGE_{(2,i)}$
	$EL_{(2,1)}$	$EL_{(2,2)}$	...	$EL_{(2,7)}$	$\Sigma EL_{(2,i)}$
	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...
BL (8)	$N_{(8,1)}$	$N_{(8,2)}$	...	$N_{(8,7)}$	$\Sigma N_{(8,j)}$
	$\mu_{(8,1)}$	$\mu_{(8,2)}$	...	$\mu_{(8,7)}$	$\Sigma \mu_{(8,j)}$
	$n_{(8,1)}$	$n_{(8,2)}$	...	$n_{(8,7)}$	$\Sigma n_{(8,j)}$
	$\mu_{L(8,1)}$	$\mu_{L(8,2)}$	...	$\mu_{L(8,7)}$	$\Sigma \mu_{L(8,j)}$
	$EI_{(8,1)}$	$EI_{(8,2)}$	...	$EI_{(8,7)}$	$\Sigma EI_{(8,j)}$
	$PE_{(8,1)}$	$PE_{(8,2)}$	...	$PE_{(8,7)}$	$\Sigma PE_{(8,j)}$
	$LGE_{(8,1)}$	$LGE_{(8,2)}$	...	$LGE_{(8,7)}$	$\Sigma LGE_{(8,j)}$
	$EL_{(8,1)}$	$EL_{(8,2)}$	...	$EL_{(8,7)}$	$\Sigma EL_{(8,i)}$

Pramen: vlastní zpracování

Pro kalkulaci kapitálového požadavku, musí mít banka potřebná data, která sbírá. Dále se zde využívá určitá výše fixního procenta – tzv. gama faktor  $\gamma$  – pro každou linii podnikání. Takto je kapitálový požadavek získán jako součet očekávané ztráty násobené faktorem gama pro všechny linie podnikání. Pro každou kombinaci linie podnikání/typ ztráty je vypočítán kapitálový požadavek, přičemž celkový minimální požadovaný kapitál

je dán opět jako prostý součet těchto dílčích kapitálových požadavků. Toto může být vyjádřeno následujícím způsobem:

$$RC = \sum_i \sum_j [\gamma_{(i,j)} \cdot EI_{(i,j)} \cdot PE_{(i,j)} \cdot LGE_{(i,j)}] = \gamma_{(i,j)} \cdot EL_{(i,j)} \quad (3.5),$$

kde  $RC$  je požadovaný kapitál,  $i$  je počet linií podnikání,  $j$  je počet typu ztrát,  $\gamma_{(i)}$  je gama faktor,  $EI_{(i,j)}$  je indikátor expozice,  $PE_{(i,j)}$  je pravděpodobnost ztráty,  $LGE_{(i,j)}$  je velikost ztráty, jestliže se vyskytne a  $EL_{(i,j)}$  je velikost očekávané ztráty.

Jakmile dojde k výpočtu očekávaných ztrát, je vhodné vytvořit matici výpočtu kapitálových požadavků pro jednotlivé linie podnikání  $i$  a typy ztrát  $j$ , jejichž univerzální podoba je znázorněná v Tab. 3-4.

Tab. 3-4 Matice výpočtu kapitálových požadavků

LET (j) BL (i)	LET (1)	LET (2)	...	LET (7)	$\Sigma$
BL (1)	$EL_{(1,1)}$	$EL_{(1,2)}$	...	$EL_{(1,7)}$	
	$\gamma_{(i,1)}$	$\gamma_{(i,2)}$	...	$\gamma_{(i,7)}$	
	$RC_{(1,1)}$	$RC_{(1,2)}$	...	$RC_{(1,7)}$	$\Sigma RC_{(1,i)}$
BL (2)	$EL_{(2,1)}$	$EL_{(2,2)}$	...	$EL_{(2,7)}$	
	$\gamma_{(i,1)}$	$\gamma_{(i,2)}$	...	$\gamma_{(i,7)}$	
	$RC_{(2,1)}$	$RC_{(2,2)}$	...	$RC_{(2,7)}$	$\Sigma RC_{(2,i)}$
:	...	...	...	...	
	...	...	...	...	
	...	...	...	...	...
BL (8)	$EL_{(8,1)}$	$EL_{(8,2)}$	...	$EL_{(8,7)}$	
	$\gamma_{(i,1)}$	$\gamma_{(i,2)}$	...	$\gamma_{(i,7)}$	
	$RC_{(8,1)}$	$RC_{(8,2)}$	...	$RC_{(8,7)}$	$\Sigma RC_{(8,i)}$
					$\Sigma RC_{(i,j)}$

Pramen: vlastní zpracování

## 2) přístup distribuce ztrát /LDA – Loss Distribution Approach/

LDA byla původně využívána především v pojišťovnictví, ale v průběhu několika let se stala jednou z nejvyužívanějších metod pro stanovení ekonomického kapitálu pro operační riziko. Oproti IMA, LDA určuje výši kapitálu přímo, na základě odhadu četnosti a závažnosti operačních ztrát, nikoliv na základě odhadu vztahu očekávaných a neočekávaných ztrát.

Hlavní podstata této metody spočívá v tom, že celková ztráta plynoucí z podstupovaného operačního rizika je dána součtem ztrát z individuálních událostí operačního rizika, přičemž počet událostí za zvolený časový interval, jakož i výše ztráty jednotlivých událostí představují náhodné veličiny řídící se vybranými rozděleními pravděpodobnosti.

*LDA* tedy pracuje s odhadem tvaru pravděpodobnostních rozdělení, a sice **rozdělení četnosti výskytu operačních ztrát a rozdělení jejich velikosti, či závažnosti**. Cílem *LDA* je získat rozdělení pravděpodobnosti výše celkové ztráty plynoucí z podstupovaného rizika za určitý časový interval a následný výpočet ukazatelů výše rizika, a sice hodnoty Value-at-Risk, očekávané a neočekávané ztráty.

Hodnota Value-at-Risk operačního rizika  $/VaR/$  odpovídá potenciální výši celkové ztráty na zvolené hladině významnosti  $p$  dle vzorce (3.6)

$$VaR_p = F_L^{-1}(1 - p), \quad (3.6),$$

kde  $F_L^{-1}$  představuje inverzní funkci k distribuční funkci výše celkové ztráty.

Očekávaná ztráta  $/EL - Expected Loss/$  je pak dána střední hodnotou výše celkové ztráty. Neočekávaná ztráta  $/UL - Unexpected Loss/$  je poté dána vzorcem

$$UL = VaR_p - EL \quad (3.7).$$

V rámci matematického odvození rozdělení pravděpodobnosti výše celkové ztráty za určitý časový interval v rámci klasického pojetí *LDA* se vychází z následujících předpokladů:

- událostí jsou členěny do nadefinovaných linií podnikání  $i$  a typů událostí  $j$ ,
- $S(i, j)$  označuje spojitou náhodnou veličinu, jenž představuje výši ztráty z jedné události pro linii podnikání  $i$  a typ události  $j$ . Rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny  $S(i, j)$  je označováno jako  $f_{S(i,j)}$  a její distribuční funkce jako  $F_{S(i,j)}$ ,
- počet realizovaných událostí v linii podnikání  $i$  a typu události  $j$  v rámci časového intervalu  $t$  až  $t + \tau$  je diskrétní náhodná veličina, která se značí  $N(i, j)$  a řídí se

rozdělením pravděpodobnosti  $p_{N(i,j)}$ , které se nazývá rozdělení pravděpodobnosti četností událostí,

- výše ztráty z jedné události je nezávislá na počtu událostí v rámci daného časového intervalu a dále se předpokládá nezávislost výše ztráty mezi jednotlivými událostmi.

V rámci *LDA* je ztráta line podnikání  $i$  a typu událostí  $j$  v rámci časového intervalu  $t$  až  $t + \tau$  dána následujícím vztahem:

$$L(i, j) = \sum_{n=1}^{N(i,j)} S_n(i, j). \quad (3.8).$$

**Tvorba modelu** k získání rozdělení pravděpodobnosti výše celkové ztráty  $L$  v rámci zvolené line podnikání  $i$  a typu události  $j$  se skládá z:

- tvorby databáze událostí operačního rizika,
- tvorby modelu četnosti událostí,
- tvorby modelu výše ztráty z jedné události a
- agregace modelu četnosti událostí a výše ztráty z jedné události.

### **Tvorba databáze událostí operačního rizika**

Tato činnost spočívá především ve sběru interních dat popisujících realizovaná operační rizika v rámci finanční instituce. Jedná se o nastavení procesu sběru dat na všech úrovních organizace s cílem zachytit informace okamžitě a v požadované struktuře. Tuto interní databázi lze posílit získáním externích dat, jestliže banka nedisponuje dostatečným množstvím interních dat.

### **Tvorba modelu četností**

Četnost událostí operačního rizika představuje počet událostí, jenž nastanou během zvoleného časového intervalu. Četnost odpovídá charakteristikám diskrétní náhodné veličiny. Sestavení modelu četnosti událostí operačního rizika spočívá v nalezení takového rozdělení pravděpodobnosti diskrétní náhodné veličiny, jenž nejvíce odpovídá napozorovaným datům.

Nejčastěji používaná rozdělení pro modelování četnosti operačního rizika jsou binomické a Poissonovo rozdělení. Binomické rozdělení se zpravidla aplikuje tehdy, jestliže je možné určit počet pokusů, při nichž mohla nastat událost operačního rizika a ten není příliš vysoký (problém spočívá ve výpočtu kombinačního čísla pro vysoké  $n$ ). Poissonovo rozdělení bývá častěji aplikováno při modelování četnosti událostí operačního rizika právě z uvedených omezení binomického rozdělení.

### **Tvorba modelu výše ztráty z jedné události**

Model výše ztráty z jedné události operačního rizika představuje druhou skupinu modelů, která slouží v kombinaci s modely četnosti událostí operačního rizika k získání rozdělení pravděpodobnosti celkové ztráty plynoucí z podstupovaného operačního rizika.

Pro ztráty z operačních rizik je typický těžký konec rozdělení pravděpodobnosti. Mezi nejpoužívanější rozdělení pravděpodobnosti tudíž patří logaritmicko-normální, Weibullovo, zobecněné Paretovo rozdělení a gama rozdělení.

### **Tvorba rozdělení celkové ztráty**

Rozdělení celkové ztráty plynoucí z podstupovaného rizika lze získat agregací rozdělení četností a výše ztráty získaných dle výše uvedeného. Obecně lze k získání rozdělení agregované výše ztráty přistoupit rekurentně, simulačně, pomocí aproximace, či inverzní metodou.

Odhad parametrů zvoleného rozdělení lze provést pomocí **metody momentů** a **metody maximální věrohodnosti**. Metoda momentů je založena na řešení soustavy rovnic, v rámci které se předpokládá rovnost mezi výběrovými momenty vypočtenými na základě napozorovaných dat a teoretickými momenty předpokládaného rozdělení (počet momentů odpovídá počtu hledaných parametrů a tím i počtu rovnic). Odhady parametrů podle metody momentů lze provést na základě Poissonova rozdělení, negativně binomického rozdělení, logaritmicko-normálního rozdělení a rozdělení gama. Metoda maximální věrohodnosti je metodou založenou na optimalizačním přístupu. Odhady parametrů podle metody maximální věrohodnosti vychází z Poissonova rozdělení, logaritmicko-normálního rozdělení, gama rozdělení, Weibullovo rozdělení a zobecněného Paretova rozdělení.



### 3) **metoda ukazatelů** /Scorecard Approaches/

Metody ukazatelů zahrnují velice různorodou skupinu tzv. metod scorecard. Jádrem všech těchto přístupů je vytipování určitých indikátorů, které mají vliv na výši operačního rizika. Takto vytvořený systém by měl určit výši rizika s ohledem na rozsah a kvalitu interního kontrolního prostředí a klíčových operačních procesů.

Nástrojem této metody je vytvoření dotazníků, které jsou zaměřeny na zjištění klíčových rizikových faktorů a jejich rozsah v dané oblasti. Jednotlivé otázky tak mohou směřovat ke všem faktorům, které mohou nějak ovlivnit rizikový profil - například dodržování interních předpisů, četnosti kontrol, ale i školení zaměstnanců nebo stupeň jejich nezávislosti. Dotazníky by měly být sestavovány na základě dosavadních zkušeností či názorů odborníků. Dalším krokem je přiřazení numerických vah jednotlivým odpovědím tak, aby byla zohledněna jejich relativní důležitost a bylo možno provést porovnání stupně rizika mezi jednotlivými částmi banky nebo vývoj jednoho oddělení v čase.

### 4) **metoda scénářů** /Scenario Analysis/

Odhad hladiny operačního rizika pomocí analýzy možných scénářů je jedním z nejkomplexnějších přístupů. Nesoustředí se pouze na jeden zdroj dat nebo metodu výpočtu, ale zcela přirozeně kombinuje všechny dostupné informace, které mají k operačnímu riziku vztah. Výsledkem je tak koncept zaměřený na budoucnost, jenž zohledňuje kvalitu interního kontrolního prostředí i potenciální vnější hrozby, ale opírá se také o statistickou analýzu a validaci výsledků.

Prvním krokem tohoto přístupu je stanovení událostí - scénářů, které mohou nastat během sledovaného období. Scénáře by měly být natolik podrobné, aby zahrnovaly všechny typy operačních ztrát i všechny obchodní jednotky. Dále je riziko každého scénáře odhadnuto na základě odpovědí na dvě otázky, a sice jaká je pravděpodobnost tohoto scénáře a jaká je velikost potenciální ztráty. Na tomto základě jsou stanoveny příslušné distribuční funkce četností a závažností ztrát a z nich hodnota *VaR*. K validaci výsledků je možno použít interních i externích historických dat.

### 3.2.2 II. pilíř – Proces dohledu

Druhý pilíř Basel II ošetřuje proces dohledu */Supervisory Review Process/*. Jedná se o proces hodnocení dostatečnosti kapitálu dané banky regulátorem. **Cílem celého procesu dohledu není pouze zajištění dostatečné výše kapitálu banky k pokrytí bankou podstupovaných rizik, ale také motivace bank k zavádění kvalitnějších technik řízení rizik.**

Podle návrhu by banka měla mít zavedeny odpovídající vnitřní procesy, které jí umožní vyhodnotit adekvátnost jejího kapitálu s ohledem na bankou podstupovaná rizika. Regulátor má právo požadovat kapitálový požadavek vyšší, než činí propočet banky, zhodnotí-li, že kapitálový požadavek stanovený bankou neodpovídá jejímu rizikovému profilu. Druhý pilíř je založen na předpokladu, že subjekt s vyšší tolerancí k riziku je potenciálně zranitelnější, a měl by být proto lépe kapitálově vybaven. V závislosti na rizikovém profilu banky by se však kapitálová přiměřenost měla pohybovat v určité výši nad 8 %.

### 3.2.3 III. pilíř – Tržní disciplína

Třetí pilíř se týká tržní disciplíny */Market Discipline/*, přičemž se zejména jedná o problematiku a oblast transparentnosti a zveřejňování informací obchodními bankami. Tento pilíř je doplněním prvního a druhého pilíře. Snahou je **prohloubení tržní disciplíny tím, že banky o sobě budou muset zveřejňovat více informací.** Uveřejňované informace jsou důležité pro ostatní účastníky trhu, a sice z důvodu, aby získali lepší přehled o rizikovém profilu banky. To zároveň vytváří tlak na disciplinované chování bank.

Nová mezinárodně uznávaná pravidla kapitálové přiměřenosti obsažená v Basel II jsou tedy považována za nejvýznamnější změnu v oblasti regulace finančních institucí posledních let. Měla by tedy přispět zejména k lepšímu řízení rizik v bankách a tím k udržení stability bankovního sektoru. Banky jsou motivovány k zavádění pokročilých metod řízení rizik také proto, že použití těchto metod vede k celkově nižšímu kapitálovému požadavku. Vedle toho je kvalitní systém řízení rizik významným faktorem konkurenceschopnosti bank a v dlouhodobém horizontu je nezbytným předpokladem pro přežití banky.

Výběr metody, kterou může banka používat, není závislá pouze na rozhodnutí managementu banky. Používání pokročilých metod schvaluje Česká národní banka a obchodní banky musí splňovat minimální požadavky stanovené pro danou metodu. Tyto požadavky jsou takové, aby nejsložitější metody mohly používat banky s kvalitním řízením operačního rizika. Parametry jednotlivých metod jsou tedy nastaveny tak, aby banky byly motivovány k používání složitějších metod.

Závěrečná část následující Kapitoly 4 se zabývá praktickým výpočtem kapitálového požadavku podle vybraných přístupů, a sice *BIA*, *TSA*, *ASA*, a dále pokročilého přístupu a *IMA* a *LDA*, který v současné době banka neaplikuje, ale v dalších letech zřejmě dojde k přechodu na pokročilý přístup k výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku.

Závěrem této kapitoly věnované obsahu jednotlivých Pilířů Basel II lze dodat, že Basel II definuje pouze základní rámec, který dává bankám velkou míru samostatnosti a nebrání jejich iniciativě při tvorbě vlastních modelů. Značným problémem je skutečnost, že neexistuje jednoznačná a přesná definice operačního rizika. To je dáno tím, že operační riziko je přítomno ve všech činnostech banky. U operačního rizika je vhodné zaměřit se i na události, jejichž výskyt je velmi málo pravděpodobný, ale jejichž vznik by měl na banku devastující dopad. Tyto údaje však většina bank v současnosti nemá. Jako řešení se zde jeví sdílení dat o operačních rizicích mezi bankami na domácí, či mezinárodní úrovni. Banky ovšem nerady svá rizika zveřejňují.

## 4. ANALÝZA OPERAČNÍHO RIZIKA V ČSOB

Cílem analýzy je popsat a zhodnotit současný stav řízení operačního rizika v bance, objasnit metodiku pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku, a sice podle přístupů, které banka již aplikovala, příp. aplikuje, a dále podle možných metod v rámci pokročilého přístupu pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku. Problematika řízení operačního rizika byla diskutována v rámci odborné praxe v jedné z největších bank operujících na našem území, jejíž základní informace se nacházejí v následující části.

### 4.1 Představení ČSOB

Československá obchodní banka, a. s. (ČSOB) byla založena v šedesátých letech 20. století v rámci „ekonomických“ reforem. Zakladatelem se dne **21.12.1964** stala Státní banka československá s majoritním podílem a další monopolní organizace zahraničního obchodu a velkých průmyslových, exportně angažovaných podniků s menšími podíly. Statut akciové společnosti legislativně upravil zákon č. 42/1970, který vymezil i předmět její činnosti. Podle tohoto zákona se jednalo o banku devizovou, jenž měla provádět všechny formy mezinárodního platebního styku a bankovní operace na úseku devizových neobchodních platů. Vedla rovněž clearingové účty a zajišťovala bankovní provádění platebních a úvěrových dohod jak v domácí měně, tak dále v konvertibilních a nekonvertibilních měnách, tak v převoditelných rublech. Dále zajišťovala aktivní a pasivní úvěrové operace ve všech dohodnutých měnách, financovala a úvěrovala podniky zahraničního obchodu, uskutečňovala bankovní obchodní činnost na úseku zahraničního obchodu a spolupracovala přitom se zahraničními bankami a dalšími organizacemi v zahraničí.



Po roce **1989** rozšířila ČSOB svou činnost o služby pro nové podnikatelské subjekty a fyzické osoby. Klíčovým mezníkem v historii banky byl rok **1999**, když v červnu tehdejší majoritní vlastník, ČNB, prodal svůj významný podíl v ČSOB belgické bance KBC Bank and Insurance Holding. Menšinový státní podíl získaly Evropská banka pro obnovu a rozvoj a další. Banka a nový majoritní vlastník formulovali společnou strategii, která měla soustředit zvýšenou pozornost na obchodní aktivity v retailové oblasti

a pojišťovnictví. ČSOB prostřednictvím KBC Bank získala nejen know-how ve financování podnikové sféry, ale především získala možnost doprovodit své klienty na světové trhy.

Neméně významným rokem v historii ČSOB se stal rok **2000**. V červnu roku 2000 byla uvalena nucená správa na jednu z největších bank v ČR, a to na Investiční a Poštovní banku, a. s. Její veškerá aktiva a cizí pasíva byla téhož měsíce prodána ČSOB, která se zařadila mezi největší banky v zemi.

Do konce roku 2007 působila ČSOB na českém i slovenském trhu, avšak slovenská pobočka ČSOB byla oddělena k 1.1.2008. ČSOB je jednou z největších bank ve Střední Evropě a přední poradenskou bankou zaměřenou na správu aktiv v ČR.

Tab. 4-1 Profil banky

Obchodní firma	Československá obchodní banka, a. s.	
Sídlo	Radlická 333/150, Praha 5, 150 57	
Právní forma	akciová společnost	
Registrace	organizace zapsána v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl B XXXVI, vložka 46	
Vlastník	KBC Group NV, 100 % vlastník akcií ČSOB	

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

ČSOB jako univerzální banka provádí bankovní obchody a poskytuje bankovní služby podle obecně závazných právních předpisů pro činnost bank v tuzemsku i ve vztahu k zahraničí, zejména **přijímání vkladů od veřejnosti a poskytování úvěrů, dále pak tyto činnosti:** investování do cenných papírů na vlastní účet, finanční pronájem (finanční leasing), platební styk a zúčtování, vydávání a správa platebních prostředků, poskytování záruk, otevírání akreditivů, obstarávání inkasa, poskytování všech investičních služeb ve smyslu zvláštního zákona, vydávání hypotečních zástavních listů, finanční makléřství, výkon funkce depozitáře, směnářenská činnost (nákup devizových prostředků), poskytování bankovních informací, obchodování na vlastní účet nebo na účet klienta s devizovými hodnotami a se zlatem, pronájem bezpečnostních schránek apod.

ČSOB je profitabilní finanční institucí. V průběhu své podnikatelské činnosti generuje kladný výsledek hospodaření, avšak v roce **2008** ČSOB zasáhla finanční krize a bance klesl zisk takřka o 90 %. Jedná se o finanční krizi importovanou. Skupina ČSOB tento negativní jev postupně vstřebává, když „čistí“ své portfolio od problematických aktiv a dále se snaží o redukci nákladů. Informace o čistém zisku a kapitálové přiměřenosti jsou uvedeny v Tab. 4-2.

Tab. 4-2 Čistý zisk, kapitálová přiměřenost

Ukazatel	2004	2005	2006	2007	2008
Zisk za účetní období (mld. Kč)	6,82	10,33	9,54	10,84	1,03
Kapitálová přiměřenost (%)	12,11	10,55	9,29	11,12	10,31

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

## 4.2 Systém a prvky řízení operačního rizika v ČSOB

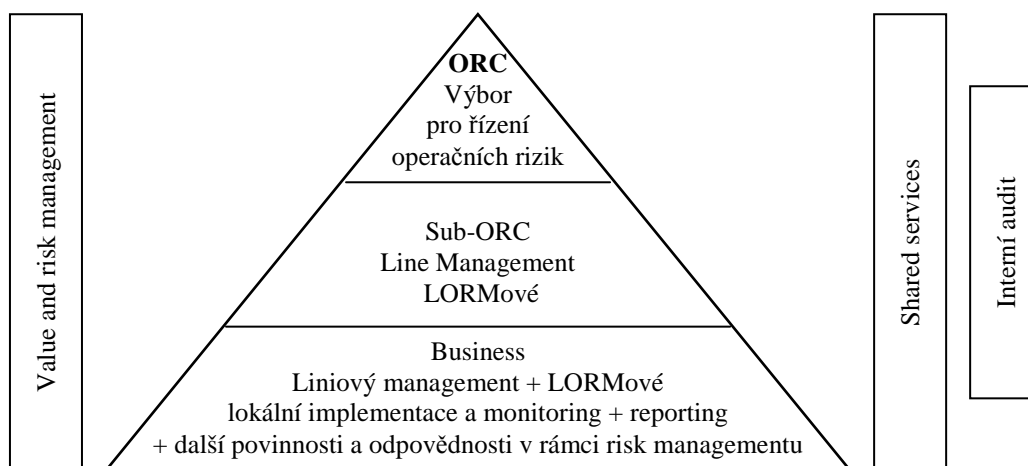
Hlavní odpovědnost za identifikaci a kontrolu rizik nese **představenstvo banky**. Vedle představenstva existují i nezávislé útvary odpovědné za řízení a monitorování rizik v celé Skupině ČSOB.

Struktura řízení rizik v ČSOB vychází z jednotného principu řízení rizik ve Skupině KBC podle modelu kontroly rizik, který definuje zodpovědnosti a úlohy jednotlivých útvarů a osob v rámci organizace tak, aby zajistil spolehlivé řízení všech rizik, jehož součástí je:

- zapojení vrcholových orgánů společností do procesu řízení rizik,
- činnost specializovaných výborů a útvarů pro řízení rizik na úrovni ČSOB se skupinovou působností a
- primární řízení rizik v rámci útvarů a organizačních složek jednotlivých společností.

V rámci řízení operačního rizika je nejvyšším útvarem **Výbor pro řízení operačního rizika** /ORC – *Operational Risk Committee*/, jenž je na stejné úrovni jako ostatní výbory podřízené představenstvu banky. Mezi tyto další výbory patří Výbor pro řízení aktiv a pasiv, Výbor pro řízení úvěrového rizika a Výbor pro řízení schvalování úvěrů. Celkovou architekturu řízení operačního rizika lze graficky popsat podle Obr. 4-1.

Obr. 4-1 Operational Risk Governance



Pramen: ČSOB (2008), vlastní zpracování

Systém řízení rizik v ČSOB vychází jak z kvalitativního, tak rovněž po zavedení Basel II z kvantitativního přístupu. **Mezi hlavní aspekty řízení rizik patří:** identifikace, specifikace, měření, analyzování a prevence. V ČSOB se vychází zejména z **hodnoty proaktivního řízení** jako klíčového faktoru řízení operačního rizika. Hodnota proaktivního řízení je vysvětlena v Obr. 4-2.

Obr. 4-2 Hodnota proaktivního řízení



Pramen: ČSOB (2008), vlastní zpracování

#### 4.2.1 Výbor pro řízení operačních rizik

V roce 2002 byl ustanoven **KBC Group ORC**, na který o dva roky později navazoval **ORC ČSOB**, jenž byl nejdříve společný jak pro území České republiky, tak pro oblast podnikání na území Slovenska. Od roku 2007 jsou však Výbory pro řízení operačního rizika rozděleny.

Výbor pro řízení operačního rizika je zodpovědný za implementaci řízení operačních rizik ve Skupině ČSOB, schvalování koncepce a metodiky, monitoring a koordinaci řízení operačních rizik ve Skupině, dále za škodní událostí, alokaci kapitálového požadavku, či vytváření rámce pro spolupráci mezi zúčastněnými stranami. Výbor ORC se schází nejméně jednou za čtvrtletí.

**Výbor pro řízení operačních rizik má ve své kompetenci následující agendu:**

- identifikace operačních rizik v útvarech banky,
- monitorování operačních rizik (s důrazem na včasnost a kvalitu dat),
- implementace prvků řízení operačních rizik (zpravidla tříletý plán obsahující *Group Standards Assessments, Risk Self Assessments, Case Studies, Key Risk Indicators*),
- havarijní plány a plány kontinuity podnikání,
- krizové řízení,
- IT bezpečnostní incidenty, případy útvaru Compliance,
- výpočet kapitálového požadavku pro operační riziko,
- záležitosti týkající se dceřiných společností.

Výbor pro řízení operačního rizika má tedy celkovou zodpovědnost za rozvoj strategie pro řízení operačního rizika a implementování principů, rámců, politik a limitů pro operační riziko.

Výbor je rovněž zodpovědný za klíčové záležitosti týkající se řízení operačních rizik, přijímá zásadní rozhodnutí ohledně řízení operačních rizik a sleduje jejich splnění.

#### **4.2.2 Útvar Řízení operačních rizik**

Několikačlenný tým, mezi jehož hlavní cíle patří komunikace v rámci strategie operačních rizik a koncepce v ČSOB a dceřiných společnostech, dále koordinace činností v oblastech monitoringu a managementu operačních rizik jak v ČSOB, tak v dceřiných firmách, metodická podpora a školení lokálních manažerů operačních rizik, monitoring kvality výstupů z úkolů řízení operačních rizik, kontrola a správnost dat v databázích a monitorování a analyzování ztrátové události.



### 4.2.3 Lokální manažer operačního rizika

Klíčovým principem v rámci celé organizace se rozumí řízení operačních rizik v kompetenci a v plné odpovědnosti liniových útvarů, přičemž liniový management je podporován **lokálními manažery operačního rizika** /*LORM – Local Operational Risk Manager*/. Tito manažeři jsou jmenováni nadřízenými B-1 manažery a přísluší nadále do svých liniových útvarů.<sup>23</sup>

Hlavními úkoly lokálních manažerů operačního rizika jsou zejména: monitorování událostí operačního rizika, identifikace potenciálních operačních rizik, mapování procesů v souladu s metodikou KBC, provádění RSA, implementace Group Standardů, prověřování Case Studies, podpora ostatních pracovníků v jednotkách, reporting (především Útvaru Řízení operačních rizik a Výboru pro řízení operačního rizika).

### 4.2.4 Spolupracující útvary

Mezi takzvané spolupracující útvary patří např. **Právní útvar**, který vede a řeší administraci databáze evidence škod a soudní spory, dále **Interní audit**, mající v rámci ČSOB několik rolí, např. v podobě účasti na Risk Self Assessmentech, v synchronizaci auditních akcí a projektů řízení operačního rizika a konzultační činnost. Ve Skupině ČSOB, jejichž součástí je ČSOB Banka, se využívá pro efektivní a úspěšné zvládnutí řízení operačního rizika synergie, která je založena na tzv. **společném jazyku** organizace. Společný jazyk pro organizaci znamená, že všechny produkty a služby poskytované v jednotkách KBC Group nebo činnosti vykonávané někde v rámci Skupiny jsou (a budou) přiřazeny k jednomu procesu (Generic a End-to-End, které se posléze člení do jednotlivých kroků). V tomto směru je pro ČSOB důležitá transparentnost, především na úrovni Skupiny ČSOB. Transparentnosti v celé Skupině se dosáhne zavedením **obecně použitelných (generických) členění procesů** a typů rizikových událostí. Požadovaného stavu lze dosáhnout pouze v případě, jestliže se přidá **organizační rozměr**. Pro efektivní fungování této synergie je nezbytné definovat KBC Typy rizikových událostí /*RET - Risk Event Types*/, jenž jsou uvedeny v podobě, jak jsou definovány v Basel II.

---

<sup>23</sup> Podle specialistů z ČSOB řídit operační rizika z jednoho centrálního útvaru je neefektivní. Řízení operačních rizik nelze delegovat na jeden útvar řízení rizik. Útvar Řízení operačních rizik poskytuje LORMům především odborné vedení.

## 4.3 Sada nástrojů pro řízení operačních rizik

Řízení operačních rizik v ČSOB, které je platné rovněž pro celou ČSOB Skupinu a vychází ze zásad majoritního vlastníka, belgické KBC, využívá tzv. **sadu nástrojů pro řízení operačních rizik**:

1. Historie škodních případů vedená v databázi */DEŠ, i-LER/*
2. Vlastní hodnocení rizik */RSA - Risk Self Assessments/*
3. Standardy řízení operačních rizik */GSA - Group Standards Assessments/*
4. Případové studie */Case Studies/*
5. Klíčové rizikové indikátory */KRI – Key Risk Indicators/*
6. Akční plány */Action Plans/*
7. Doporučení auditu */Audit recommendations/*

Tyto nástroje v souvislosti s tzv. *Operational Risk Scorecard* vytváří profil operačního rizika a což je podrobně uvedeno v následujících subkapitolách.

### 4.3.1 Sběr dat, databáze evidence škod

Pro tento krok je důležité členění škodních událostí, které ČSOB člení:

- a) **podle druhu událostí** (interní kriminální činnost, externí kriminální činnost, lidské zdroje – pracovněprávní postupy, klienti, produkty a obchodní postupy, škody na hmotném majetku, provádění transakcí, dodávky, řízení procesů, narušení činnosti a selhání systémů),
- b) **podle typu událostí** (negativní a pozitivní),
- c) **podle procesů** (vychází z interních pravidel banky).

Databáze evidence škod */DEŠ/* je víceméně software, do kterého lze vstoupit na základě autorizace a autentizace. Tato databáze je složena ze záznamu o škodní událostí, protokolu o škodní událostí, příkazů k zaúčtování, dohod o náhradě škody a reportech.

Na základě rozhodnutí představenstva ČSOB mají někteří zaměstnanci tzv. **právo na chybu**, a sice za účelem posílení rozhodovací pravomoci manažera s cílem přijmout osobní zodpovědnost a projevit vlastní iniciativu. Neúmyslné chyby by neměly být postihovány vůbec.

V souvislosti s *DEŠ* existuje **nutnost zadávat všechny škody**, a sice z důvodu výpočtu podílu operačního rizika na kapitálové přiměřenosti banky. Kromě *DEŠ* je v bance ještě jedna metoda pro evidenci a sběr škod – tzv. *ILER*, kde se eviduje každá událost operačního rizika nad limit 1 000 EUR (lokálně 25 000 Kč) s pravděpodobností větší než 50 %, což platí pouze pro ČSOB Banku. Tuto metodiku lze aplikovat i pro dceřiné společnosti a to pro všechny události operačního rizika.

#### 4.3.2 Risk Self Assessment

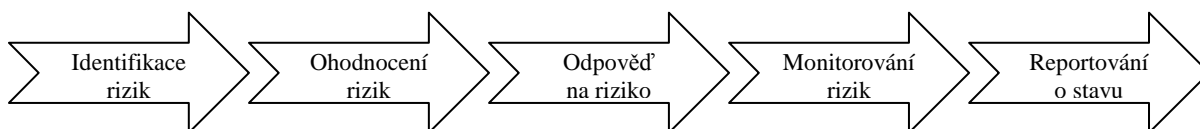
Cílem programu pro řízení rizik ve vztahu k *RSA* je zvýšit povědomí liniového managementu o operačních rizicích, a sice účastí na workshopech a reportingu.

Dalšími cíli jsou rychle dosáhnout příslušnou odpověď na klíčová rizika a vyhovět požadavkům Basel II a místním regulátorům s přihlédnutím ke standardizovanému přístupu, tj. vytvoření celkového rámce pro řízení operačních rizik, který poskytne přehled o klíčových rizicích s odpovídající odpovědi na ně v rámci KBC Group.

Organizováním *RSA* je možno identifikovat **závažná operační rizika**, kterým je daná instituce vystavena, a zároveň nalézt příslušnou odpověď na tato rizika. Tento proces by měl v závěru přinést komplexní znalost rizik, kterým je banka vystavena, a možnost **snížení ztrát z operačního rizika**.

Základní filozofie *RSA* spočívá v tom, že řízení operačních rizik je odpovědností liniového managementu (příp. obchodu) a *RSA* se skládá z následujících kroků, které musí být provedeny od začátku až do konce. Vedle těchto 5 kroků, uvedených v Obr. 4-3, je zásadní být dobře připraven před samotným zahájením *RSA*.

Obr. 4-3 Fáze RSA



Pramen: ČSOB (2008), vlastní zpracování

Zpráva z RSA obsahuje zpravidla shrnutí pro manažery obsahující rozsah hodnoceného procesu. Shrnutí se překládá ke schválení Výboru pro řízení operačních rizik a na vědomí se dává Výboru pro audit. Zpráva uvádí, která rizika byla hodnocena a s jakým výsledkem, resp. odpovědí. Pro každé riziko je nezbytné stručně uvést navrhované řešení, zodpovědný útvar a termín pro implementaci. Vnitřní audit (jak ČSOB, tak KBC) zahrnují kontrolu implementace výstupů z RSA do svých plánů a budou je nadále auditovat.

V rámci jednotlivých fází RSA je nutné vykonat tyto činnosti:

- a) **Přípravná fáze** (týká se přípravy organizace, kdo se bude RSA účastnit);
- b) **Identifikace rizik** (probíhá Workshop 1 formou brainstormingu, prioritizace identifikovaných rizik, zpráva o průběhu identifikace rizik, shrnutí Workshopu 1);
- c) **Hodnocení rizik** (Workshop 2, hodnocení rizik podle frekvence a dopadu, účastní se jej specialisté z obchodních útvarů, audit a LORM, který celý Workshop řídí – nejdříve rozešle účastníkům přehled identifikovaných rizik a předvyplní formuláře, vyplněné formuláře pošlou účastníci zpět LORMovi včas, aby mohl připravit podklady pro následující Workshop);
- d) **Odpověď na riziko** (zde je prioritní formulovat odpověď na riziko pro každé z významných operačních rizik, existují jednotlivé stupně, a sice **přijmout, sledovat, omezit, pojistit** a **vyhnout se**; této části se účastní všichni účastníci z předchozího bodu a nově také člen Útvaru Compliance a Inspekce; ohodnocení rizik, jejich zařazení a doporučená odpověď na ně je sumarizována do zprávy a LORM toto předkládá liniovému managementu);
- e) **Monitoring** (LORM sleduje postup a efektivní využití klíčových rizikových indikátorů);
- f) **Reporting** (LORM reportuje o výjimkách liniovému managementu, dále periodicky analyzuje registrované ztráty v DEŠ a měří účinnost odpovědi na riziko; výsledkem je pak status implementace odpovědi na riziko, identifikované slabiny

v odpovědi na riziko pro opravné akce a reporting pro Výbor pro řízení operačního rizika).

#### 4.3.3 Group Standards

Group Standards jsou vydávány pro jednotlivé obchodní a podpůrné činnosti Skupiny a postupně nahrazují *Quick Wins* v jednotlivých oblastech (jsou to tzv. politiky pro kritické oblasti). Standardy jsou povinně implementovány ve společnostech KBC Group a mají svého autora v KBC, přičemž jsou schvalovány KBC Group a Výborem pro řízení operačních rizik KBC.

#### Hlavní cílem Group Standards je:

- záměr kontrolovat a snižovat významná operační rizika společnosti,
- ochrana proti kritickým operačním rizikům, způsobující vážné škody,
- zhodnocení nakolik aktuální situace v jednotce odpovídá standardu,
- nástroj pro posuzování úrovně vlastních kontrol,
- nalézt nedostatky v nastavených kontrolách a ošetřit je (pomoci akčních plánů),
- důkaz regulátorům, pojišťovatelům a akcionářům o řízení operačních rizik.

#### 4.3.4 Case Studies

Banka využívá jako prevenci proti operačnímu riziku případové studie z bankovního sektoru, nikoliv pouze ze Skupiny ČSOB. Tyto případové studie ČSOB posuzuje, zkoumá a snaží se jednotlivé případy operačních rizik simulovat do řízení operačních rizik ČSOB a celkově do činnosti banky. Výsledkem se takto stává posouzení skutečností, zda je ČSOB dostatečně chráněna proti těmto rizikům a zda existují v bance relevantní nástroje pro efektivní řízení operačních rizik.

#### 4.3.5 Klíčové rizikové ukazatele

Klíčové ukazatele rizika /KRI – *Key Risk Indicators*/ jsou definovány jako parametry plynoucí z obchodních procesů nebo oblastí a jsou považovány za první varování před změnami v oblasti operačních rizik těchto procesů.

Zpravidla platí, že kvalitní *KRI* může napomoci včasné identifikaci zvýšeného rizika operačních ztrát na základě překročeného parametru – např. určitá prahová hodnota určující negativní trend. *KRI* je pravidelně měřen, svým způsobem „zrcadlí“ riziko, tzn. že kapacitní rizika jsou zahrnuta jako: objem transakcí/kapacity pro zpracování. *KRI* dále potřebuje benchmarky, aby bylo možno rozhodnout, jestli je nezbytné zasáhnout.

#### 4.3.6 Akční plány

Akční plány představují posloupnost kroků popisujících reakci na možné ohrožení banky operačním rizikem. Akční plány spočívají v návrzích dodatečných kontrol, nápravy, transferu rizik a stanovení parametrů pro monitoring. Obsahem akčních plánů jsou většinou informace o týmu, koordinátorovi, časovém a finančním rozložení náročnosti akcí a způsobu vyhodnocení účinnosti akcí.

#### 4.3.7 Doporučení auditu

Interní audit je nezávislá, objektivní, ujišťovací a konzultační činnost **zaměřená na přidávání hodnoty a zdokonalování nastavených interních procesů**. Interní audit pomáhá organizaci dosahovat jejich cílů tím, že přináší systematický metodický přístup k hodnocení a zlepšování účinnosti systému řízení rizik, řídicích a kontrolních procesů. **Nezávislost auditu** je garantována organizačním začleněním a formalizována ve Statutu vnitřního auditu. Interní audit je zodpovědný za pravidelné **ověřování účinnosti a efektivnosti**, resp. **výkonnosti interních kontrol**. Spolupráce mezi risk managementem a interním auditem je formalizována v materiálu schváleném KBC.

Interní audit participuje v procesu *RSA* a v procesu *GSA*. Prvotně participuje na stanovení procesu, detailních kroků jednotlivého procesu, které budou pokryty *RSA* a přípravě matice operačních rizik lokálním manažerem. V této fázi nejsou zástupci businessu, je však dobré seznámit je s důvodem výběru, otevřenými auditními doporučeními apod.

**Mezi důležité zdroje informací pro audit patří:** škody evidované v *DEŠ* a *ILER*, významné škody v rámci Skupiny KBC, otevřená auditní doporučení, inherentní rizika vnímaná auditem a inherentní rizika vnímaná managementem a zaměstnanci.

V rámci Workshopu 1 – Identifikace rizik, interní audit hodnotí „rozložení sil“ týmu. Zde především participuje na stanovení klíčových rizik dané oblasti, hlasování o vnímaných hlavních rizicích. Interní audit v tomto okamžiku má zájem, aby klíčová inherentní rizika byla pokryta.

V následné části, tedy ve Workshopu 2 – Ohodnocování rizik, audit participuje na ohodnocení klíčových rizik a diskuzi ohledně vlivů jednotlivých rizikových faktorů, přičemž audit má zájem, aby ohodnocení rizik bylo realistické.

Ve Workshopu 3 – Reakce na rizika je participace interního auditu založena na návrhu přístupu k ohodnocovaným rizikům (již s přihlédnutím k existujícím kontrolním mechanismům), dále na diskuzi ohledně jednotného přístupu k těmto rizikům.

V rámci GSA procesu je role interního auditu zejména v ohodnocení plnění Group Standards /GS/ v rámci standardních auditů, odsouhlasení waiverů pouze ve výjimečných a opodstatněných důvodech:

- pokud zavedení GS by bylo v rozporu s místní regulatorikou,
- pokud je pádný důvod pro odložení termínu implementace GS, např. z důvodu zavádění nového IT systému, organizačních změn aj.,
- pokud by implementace GS (nebo jeho části) vedla k přemíře kontrol v porovnání k reziduálnímu riziku (= negativní cost/income analýza).

#### **4.4 Přístupy k výpočtu kapitálového požadavku pro operační riziko**

Na základě výše uvedených kapitol je provedena **analýza operačního rizika v ČSOB**, jejímž cílem je zhodnotit činnost banky v rámci metodiky **výpočtů kapitálového požadavku** podle jednotlivých přístupů směrnice Basel II.

V následující části je uvedeno praktické znázornění problematiky výpočtů kapitálového požadavku k operačnímu riziku podle jednotlivých přístupů, ze kterých banka již v minulosti některé aplikovala nebo v současné době využívá (v současnosti ČSOB vypočítává kapitálový požadavek podle standardizovaného přístupu). Pro banku jsou dále navrženy možné metody z oblasti pokročilých přístupů k výpočtu kapitálového požadavku

pro operační riziko. Pro ČSOB je vhodné, jestliže bude implementovat do řízení operačních rizik pokročilé metody, u kterých je však nutný souhlas ČNB. Dále musí být ČSOB připravena na potenciální převzetí a aplikaci modelu od majoritního vlastníka, tedy KBC Group.

#### 4.4.1 Kapitálový požadavek podle základního přístupu

Podle mezinárodních bankovních standardů Basel II je nejjednodušším výpočtem kapitálového požadavku základní přístup, a sice z důvodu snadné metodologie, ze které tento přístup vychází.

V této části je cílem výpočet kapitálového požadavku podle základního přístupu uvedeného v Basel II. Pro výpočet je užito finančních výkazů ČSOB (odtud pramení jednoduchost tohoto přístupu) a jejich časových řad od roku 2005 do roku 2007.

Tab. 4-3 Vstupní data – hrubý příjem ČSOB (v mil. Kč)

Položky hrubého příjmu/Rok	2005	2006	2007
Výnosy z úroků a podobné výnosy	19 210	22 279	28 280
Náklady na úroky a podobné náklady	7 361	8 846	12 770
Výnosy z akcií a podílů	71	446	4 208
Výnosy z poplatků a provizí	6 714	7 039	7 659
Náklady na poplatky a provize	909	1 495	1 760
Čistý zisk nebo ztráta z finančních operací	2 697	2 196	1 721
Ostatní provozní výnosy	4 248	1 603	617

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Matematická formulace vychází ze vztahu (3.1). Předpokladem je minimalizace kapitálového požadavku  $K_{BIA}$  podle základního přístupu Basel II, přičemž  $GI_{I,n}$  je hrubý příjem ČSOB za jednotlivá účetní období,  $\alpha$  je Basilejskou komisí pevně stanovený koeficient (nyní 15 %). Počet sledovaných účetních období je pak znázorněn symbolem  $n$ . Hrubý příjem, jímž se rozumí součet úrokového a neúrokového výnosu, podle základního přístupu musí být kladný, není-li tomu tak, není tato hodnota do výpočtu zařazena.

Při využití tohoto přístupu se postupuje následovně:

- Z účetních dat ČSOB jsou zjištěny jednotlivé položky, tvořící úrokový a neúrokový výnos banky v období let 2005 až 2007. Tento výnos je tvořen těmito položkami:



výnosy z úroků a podobné výnosy, náklady na úroky a podobné náklady, výnosy z akcií a podílů, výnosy z poplatků a provizí, náklady na poplatky a provize, čistý zisk nebo ztráta z finančních operací a ostatní provozní výnosy.

- Součet výše uvedených úrokových a neúrokových výnosů tvoří hrubý příjem  $GI$ .
- Podle vzorce (3.1) je vypočten kapitálový požadavek podle základního přístupu.

Podle (3.1) je hodnota kapitálového požadavku podle základního přístupu:

$$K_{BIA} = \frac{\sum (GI_{i,n} \cdot \alpha)}{n} = \frac{24\,670 \cdot 0,15 + 23\,222 \cdot 0,15 + 27\,955 \cdot 0,15}{3} = 3\,792 \text{ mil. Kč}$$

Podrobný výpočet  $K_{BIA}$  je uveden v Příloze č. 2. Níže uvedená Tab. 4-4 vyjadřuje hrubé příjmy za sledované období a vypočtený kapitálový požadavek k operačnímu riziku pro rok 2008, přičemž kapitál potřebný ke krytí operačního rizika je přibližně ve výši **3,8 mld. Kč**.

Tab. 4-4 Kapitálový požadavek k operačnímu riziku ČSOB podle základního přístupu (v mil. Kč)

Položky hrubého příjmu/Rok	2005	2006	2007
Výnosy z úroků a podobné výnosy	19 210	22 279	28 280
Náklady na úroky a podobné náklady	7 361	8 846	12 770
Výnosy z akcií a podílů	71	446	4 208
Výnosy z poplatků a provizí	6 714	7 039	7 659
Náklady na poplatky a provize	909	1 495	1 760
Čistý zisk nebo ztráta z finančních operací	2 697	2 196	1 721
Ostatní provozní výnosy	4 248	1 603	617
<b>Hrubý příjem</b>	<b>24 670</b>	<b>23 222</b>	<b>27 955</b>
<b>Koeficient <math>\alpha</math></b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>
<b><math>K_{BIA}</math></b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3 792</b>

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

#### 4.4.2 Kapitálový požadavek podle standardizovaného přístupu

Podle ČNB většina bank v současnosti pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku využívá druhý přístup, složitější, využívající kombinaci finančních indikátorů a linií podnikání. Nejinak je tomu i v ČSOB. Cílem této subkapitoly je výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku na základě standardizovaného přístupu. ČSOB musí mít rozdělený svůj hrubý příjem do osmi standardizovaných linií podnikání,

a sice tak, jak jsou uvedeny v Kapitole 3. Tab. 4-5 uvádí hrubý příjem banky rozdělený do jednotlivých linií podnikání v letech 2005, 2006 a 2007.

Tab. 4-5 Vstupní data – hrubý příjem ČSOB (v tis. Kč)

Linie podnikání	$\beta$ faktor	GI <sub>2005</sub>	GI <sub>2006</sub>	GI <sub>2007</sub>
Podnikové financování	0,18	1 640 221	2 348 373	5 798 233
Obchodování na finančních trzích	0,18	2 231 589	976 873	-92 965
Drobné bankovníctví	0,12	7 795 522	8 544 899	9 952 304
Komerční bankovníctví	0,15	5 846 749	6 365 437	7 373 683
Zúčtovací služby pro třetí osoby	0,18	0	0	0
Služby z pověření	0,15	399 206	548 950	657 976
Správa aktiv klienta	0,12	0	0	0
Drobné investování	0,12	0	0	0

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Matematickou formulací podle (3.2) je myšlen výpočet kapitálového požadavku  $K_{TSA}$  na základě standardizovaného přístupu, kde  $GI_{(1-8)}$  je hrubý příjem ČSOB pro jednotlivé linie podnikání, koeficient  $\beta$  je standardizovaný koeficient podle BIS a uváděný národním regulátorem, tedy ČNB. Hrubým příjmem  $GI$  se zde rozumí souhrn příjmů pro jednotlivé linie podnikání za účetní období, přičemž  $K_{TSA}$  je pak definován jako tříletý průměr součtu rizikově vážených hodnot ČSOB.

V tomto přístupu je vhodné dodržet posloupnost kroků:

- Z interních dat ČSOB jsou zjištěny jednotlivé hrubé příjmy za roky 2005, 2006, 2007, a sice pro 8 linií podnikání:
  - 1) podnikové financování /COF - Corporate Finance/,
  - 2) obchodování na finančních trzích /TAS - Trading and Sales/,
  - 3) drobné bankovníctví /RBA – Retail Banking/,
  - 4) komerční bankovníctví /CBA – Commercial Banking/,
  - 5) zúčtovací služby pro třetí osoby /PAS – Payment and Settlement/,
  - 6) služby z pověření /AGS – Agency Services/,
  - 7) správa aktiv klienta /ASM – Asset Management/,
  - 8) drobné investování /RBR – Retail Brokerage/.
- Dále je vypočten  $K_{TSA (1-8)}$  pro jednotlivé linie uvedené v předcházejícím bodě.
- Pro výpočet rizikově vážené hodnoty relevantního ukazatele pro jednotlivou linii podnikání v jednotlivém účetním období je použito procento – riziková váha

– parametr  $\beta$  – vymezené pro danou linii v Tab. 3-1 na základě rozhodnutí Basilejské komise.

- Je-li zjištěna hodnota rizikově váženého relevantního ukazatele za účetní období v linii podnikání záporná, nabývá kapitálový požadavek vypočtený pro danou jednotlivou linii podnikání a dané účetní období zápornou hodnotu (tato je zahrnuta do dalšího výpočtu).
- Je-li však v daném účetním období záporný i součet kapitálových požadavků za všechny linie podnikání, pak se při výpočtu tříletého průměru, neboli celkového kapitálového požadavku, v čitateli nahradí skutečně dosažená (záporná) hodnota součtu kapitálových požadavků za dané účetní období nulou. Jmenovatel se nemění.
- Pro výpočet  $K_{TSA}$  je využita matice hrubých příjmů linií podnikání, uvedena v Tab. 3-2. Výhodou této matice je přehledné zpracování dat týkajících se hrubých příjmů banky v jednotlivých liniích podnikání, na což navazuje výpočet celkového kapitálového požadavku k operačnímu riziku podle standardizovaného přístupu.
- Celkový kapitálový požadavek k operačnímu riziku podle TSA je vypočten dle vzorce (3.2).

Tab. 4-6 Rozdělení banky na bankovní linie a jejich  $\beta$  faktor

Linie podnikání	$\beta$ faktor	GI <sub>2005</sub>	GI <sub>2006</sub>	GI <sub>2007</sub>	K <sub>TSA(1-8)</sub>
Podnikové financování	0,18	1 640 221	2 348 373	5 798 233	587 210
Obchodování na finančních trzích	0,18	2 231 589	976 873	-92 965	186 930
Drobné bankovníctví	0,12	7 795 522	8 544 899	9 952 304	1 051 709
Komerční bankovníctví	0,15	5 846 749	6 365 437	7 373 683	979 293
Zúčtovací služby pro třetí osoby	0,18	0	0	0	0
Služby z pověření	0,15	399 206	548 950	657 976	80 307
Správa aktiv klienta	0,12	0	0	0	0
Drobné investování	0,12	0	0	0	0
Celkem		17 913 286	18 784 531	23 689 231	<b>2 885 448</b>

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Tab. 4-6 vyjadřuje vypočtený kapitálový požadavek k operačnímu riziku podle standardizovaného přístupu pro rok 2008, jehož celková výše je cca **2,9 mld. Kč**. Na základě detailní analýzy jednotlivých linií podnikání lze zjistit, že nejvyšší kapitálový požadavek vychází z linie podnikání Drobné bankovníctví. Veškeré výpočty jsou obsahem Přílohy č. 3.

#### 4.4.3 Kapitálový požadavek podle alternativního standardizovaného přístupu

Jak je uvedeno v podkapitole 3.2, banka může pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku aplikovat alternativní standardizovaný přístup. Ve skutečnosti ČSOB tento přístup nevyužívá, je však na místě, aby byl tento výpočet na základě tohoto přístupu v této chvíli zmíněn. V § 174, zákona č. 123/2007 Sb., je alternativní standardizovaný přístup detailně popsán. Na rozdíl od předchozích dvou přístupů, musí být u tohoto přístupu uveden souhlas ČNB s využitím alternativního přístupu. Cílem této části je zjistit, zda ČSOB splňuje požadavky pro výpočet kapitálového požadavku podle ASA a zda by bylo možné kvantifikovat riziko a aplikovat výpočet kapitálového požadavku podle ASA.

Matematickou formulací je podle (3.3) myšlena minimalizace kapitálového požadavku  $K_{RB}$  podle alternativního standardizovaného přístupu.

Jestliže chce banka využívat pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku tento přístup, musí splnit následující požadavky a činnosti:

- Povinná osoba – ČSOB – musí prokázat splnění požadavků pro používání ASA, zejména tedy, že naprostá většina činností spadá do linie podnikání retailové bankovníctví, do linie podnikání podnikové bankovníctví, nebo do linií podnikání retailové bankovníctví a podnikové bankovníctví.
- Požadavek je naplněn, pokud hodnota relevantního ukazatele z činnosti za linii nebo linie vybrané bankou je alespoň 90 % hodnoty relevantního ukazatele stanoveného podle přístupu *BIA* za všechny činnosti.
- Banka prokáže, že významná část činností retailového nebo podnikového bankovníctví je tvořena expozicemi, se kterými je spojena vysoká míra *PD*, tedy pravděpodobnosti selhání.
- Banka dále prokáže, že používání přístupu ASA představuje zkvalitněné východisko pro vyhodnocování operačního rizika.
- Kapitálový požadavek k operačnímu riziku podle ASA je vypočten dle (3.3).

Na základě výše uvedeného je nyní ověřeno, zda hodnota relevantního ukazatele z činnosti za linii nebo linie vybrané bankou je minimálně 90 % hodnoty relevantního

ukazatele stanoveného podle *BIA* za všechny činnosti. Toto lze potvrdit následujícím výpočtem:  $(K_{TSA(1)} + K_{TSA(3)})/K_{BIA} = (587 + 1\,051) / 3\,792 = 0,4319 \rightarrow 43,19 \%$ .

S ohledem na nesplnění výše uvedené podmínky 90 % hranice relevantního ukazatele **nelze v ČSOB aplikovat** přístup *ASA* pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku.

#### 4.4.4 Kapitálový požadavek podle metody interních měření

Jak již bylo uvedeno, ČSOB aplikuje standardizovaný přístup. Banky s kvalitním řízením rizik však mohou velikost kapitálového požadavku vypočítávat podle pokročilých přístupů. Bance se v této problematice umožňuje dostatečná míra volnosti při aplikaci výpočtu kapitálového požadavku podle *AMA*.

Negativním faktorem zde zůstává skutečnost, že banka v současnosti nedisponuje dostatečnou relevantní datovou základnou, která je nutná pro výpočet kapitálového požadavku na základě pokročilého přístupu. Ovšem příslušná data ohledně ztrát jsou sbírána a jakmile bude dokončen tento proces, ČSOB může plně aplikovat výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku podle *AMA*.

ČSOB si může zvolit jednu z metod u pokročilého přístupu, jenž jsou uvedené v části 3.2.1, a sice v části věnované pokročilým metodám. Doporučuje se však, aby banka splňovala veškerá kvantitativní a kvalitativní kritéria. Podle mnohých odborníků je metoda interních měření metodou, která se v současnosti prakticky neaplikuje. Důvodem se stává zejména skutečnost, že neexistuje dostatečná datová základna v jednotlivých finančních institucích, další problém se vyskytuje v souvislosti s indikátorem expozice, který musí mít banka definován. Dalším problémem *IMA* je faktor *gamma* a především nevyjasněná záležitost určování tohoto faktoru, tedy skutečnost, kdo tento faktor určuje, zda-li je určen všeobecně národním regulátorem, či samotnou obchodní bankou. Proto tedy **není aplikace IMA** ve smyslu teoretického pojetí v současné době **doporučována** a jako vhodná metoda pro měření kapitálového požadavku podle pokročilého přístupu je doporučen přístup distribuce ztrát.

#### 4.4.5 Kapitálový požadavek podle přístupu distribuce ztrát

V této podkapitole je pro banku uveden postup aplikace metody distribuce ztrát. Na základě možného přechodu od standardizovaného přístupu k pokročilému přístupu je doporučován pro ČSOB výpočet kapitálového požadavku podle přístupu distribuce ztrát, jehož metodiku doporučují mnozí odborníci, oproti aplikaci metody vnitřních měření.

Při aplikaci metodologie pokročilého přístupu k výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku, resp. metody distribuce ztrát, musí banka postupovat následovně:

- Banka jako povinná osoba prokazuje, že splňuje kvalitativní a kvantitativní požadavky.
- ČSOB jako povinná osoba při měření operačního rizika v etapě zahájení používání přístupu *AMA* bude vycházet z tříleté časové řady dat.
- Dále musí být prokázáno, že ČSOB při dodržení principů pro členění do linií podnikání je schopna zařadit svá data o historických ztrátách do linií podnikání *i* a do typů událostí *j* a na vyžádání poskytnout tato data oprávněnému orgánu dohledu.

Nyní banka nedisponuje takovou databází, přičemž místo linií podnikání *i* se v rámci ČSOB aplikuje rozdělení ztrát dle procesů */BP – Business Process/* a rozumí se jimi:<sup>24</sup>

- 1) správa a úschova cenných papírů,
- 2) marketing,
- 3) běžné a spořicí účty,
- 4) řízení portfolií,
- 5) finanční poradenství,
- 6) makléřství pro retailovou klientelu,
- 7) podnikové financování,
- 8) úvěry,
- 9) leasing,
- 10) sekuritizace,
- 11) mezinárodní financování,
- 12) neuvedeno, tento proces není využíván,

---

<sup>24</sup> V diplomové práci se od tohoto nedostatku abstrahuje a pro výpočet kapitálového požadavku podle *LDA* se vychází dle bankou stanovených business procesů. Pro ČSOB je však nezbytně nutné, aby členila své ztráty do linií podnikání, pokud přistoupí k *AMA*.

- 13) řízení bilance,
  - 14) zúčtování a vypořádání cenných papírů a derivátů pro třetí strany,
  - 15) obchodování na finančních trzích,
  - 16) řízení hotovostí,
  - 17) inkasa,
  - 18) neuvedeno,
  - 19) platby,
  - 20) firemní účetnictví,
  - 21) firemní komunikace – externí,
  - 22) firemní komunikace – interní,
  - 23) firemní právo,
  - 24) vztahy s finančními institucemi,
  - 25) vztahy s klienty,
  - 26) distribuční kanály,
  - 27) správa majetku,
  - 28) řízení lidských zdrojů,
  - 29) informační a komunikační technologie,
  - 30) rizikový kapitál,
  - 31) manipulace a správa cenností,
  - 32) výstupy – kontakty s klienty,
  - 33) řízení elektronických kanálů,
  - 34) karty,
  - 35) hotovost,
  - 36) spořicí produkty – pevný termín,
  - 37) zúčtování a vypořádání hotovostí pro 3. strany,
  - 38) životní a zdravotní pojištění,
  - 39) pojištění majetku a odpovědnosti,
  - 40) factoring,
- a škodními událostmi, resp. typy ztrát *j /LET – Loss Event Types/* se rozumí:
    - 1) interní kriminální činnost,
    - 2) externí kriminální činnost,
    - 3) lidské zdroje a pracovněprávní postupy,
    - 4) klienti, produkty a obchodní postupy,
    - 5) škody na hmotném majetku,

- 6) narušení činností a selhání systému,
- 7) provádění transakcí, dodávky, řízení procesů.
- Jakmile je stanovena vhodná datová základna, je možné přistoupit k tvorbě modelu četnosti události, přičemž je zvoleno Poissonovo rozdělení, jehož parametr  $\lambda$  se vypočítá podle funkčního vztahu (4.1) na základě metody momentů

$$\hat{\lambda} = \sum_{n=1}^N x_i \quad (4.1),$$

kde  $x_i$  je počet škodních událostí během časového intervalu 3 let (z tohoto vyplývá, že jestliže se stanovuje kapitálový požadavek pro 1 rok, je nutné tuto hodnotu vydělit počtem roků, za která je vytvořena datová základna).

- V rámci tvorby modelu výše ztráty z jedné události je využito logaritmicko-normální rozdělení a gama rozdělení.
  - Odhad parametrů pro logaritmicko-normální rozdělení vychází z funkčního vztahu (4.2) a (4.3)

$$\hat{\mu} = 2 \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right) - \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \quad (4.2),$$

$$\hat{\sigma}^2 = \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - 2 \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right) \quad (4.3),$$

kde  $\hat{\mu}$  je střední hodnota,  $\hat{\sigma}^2$  je rozptyl,  $x_i$  je výše celkové ztráty a  $n$  je počet škodních událostí.

- Odhad parametrů pro gama rozdělení vychází z funkčního vztahu (4.4) a (4.5)

$$\hat{\alpha} = \frac{E(X)^2}{E^2(X) - E(X)^2} \quad (4.4),$$

$$\hat{\beta} = \frac{E^2(X) - E(X)^2}{E(X)} \quad (4.5),$$

kde  $\hat{\alpha}$  je parametr alfa,  $\hat{\beta}$  je parametr beta,  $E(X)^2$  je střední hodnota na druhou,  $E^2(X) - E(X)^2$  je rozptyl,  $E(X)$  je střední hodnota.



- Agregace modelu četnosti událostí a modelu výše ztráty jedné události je provedena pomocí simulace Monte Carlo. Simulace celkové ztráty pro kombinaci Poissonova rozdělení, logaritmicko-normálního a gama rozdělení je aplikována na základě simulace 10 000 scénářů.
- Vychází se z generování náhodných proměnných z rovnoměrného rozdělení  $R(0;1)$  pomocí Generátoru pseudonáhodných čísel.
- Určení náhodných proměnných  $r$  z logaritmicko-normálního rozdělení a gama rozdělení je provedeno pomocí procedury inverzní transformace podle  $x = F^{-1}(r)$ , přičemž je využita funkce v MS Excelu LOGINV a GAMMAINV.
- Z náhodných proměnných pro jednotlivé scénáře a rozdělení jsou simulovány odhadované ztráty.
- Na závěr je dopočítána výše očekávané ztráty, hodnoty Value-at-Risk a neočekávané ztráty podle (3.7) pro logaritmicko-normální rozdělení a gama rozdělení.
- V diplomové práci je výše uvedený postup aplikován pro business proces 8 – Úvěry a škodní událost 2 – Externí kriminální činnost.

Praktický výpočet podle výše uvedeného postupu je následující:

vzhledem k rozsáhlému počtu business procesů a typů škodních událostí, je výpočet aplikován pouze pro jeden proces a událost, jehož základní informace jsou uvedeny v Tab. 4-7. Výpočet parametrů je uveden v Příloze č. 4. Jedná se o business proces 8 – Úvěry a typ škodní události 2 – Externí kriminální činnost. Tento proces je vybrán zejména z důvodu, že v rámci tohoto procesu a typu škodní události se mohou v současné době vyskytovat značné ztráty, které by banka měla být schopna pokrýt. Dále se zde očekává spolupráce mezi specialisty na operační rizika a na úvěrová rizika.

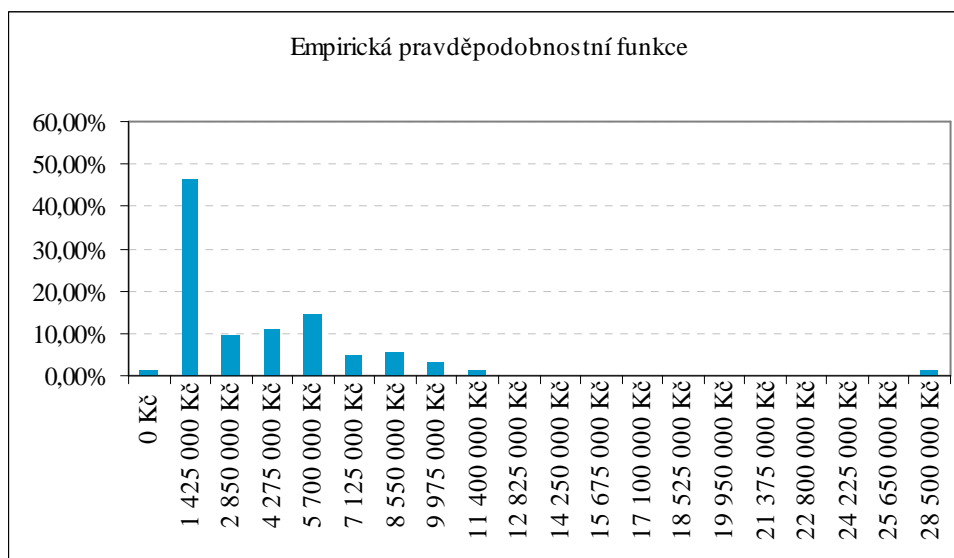
Tab. 4-7 Základní informace o databázi událostí operačního rizika pro zvolený business proces a událost

Základní informace o databázi událostí operačního rizika	
Business Proces	8 - Úvěry
Událost	2 - Externí kriminální činnost
Celková výše ztráty	307 026 337,86 Kč
Střední hodnota výše ztráty	2 791 148,53 Kč
Rozptyl výše ztráty	14 274 910 870 609,40 Kč
Směrodatná odchylka výše ztráty	3 778 215,30 Kč
Celkový počet událostí	110
Průměrný počet událostí za rok	36,67

Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Obr. 4-4 uvádí pravděpodobnostní funkci získanou z empiricky napozorovaných dat, ze kterého je zřejmé, že téměř polovina událostí se vyskytuje v intervalu od 0 Kč do 1,425 mil. Kč. V uvedeném souboru se vyskytují i méně četné avšak významné ztráty ve výši 28,5 mil. Kč.

Obr. 4-4 Empirická pravděpodobnostní funkce



Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Podle (4.1), (4.2), (4.3), (4.4) a (4.5) jsou metodou momentů odhadnuty parametry pro model četnosti událostí a model výše ztráty z jedné události.

Tab. 4-8 Odhad parametrů metodou momentů

Model četnosti událostí		
Typ rozdělení	Funkční vztah pro výpočet parametrů	
Poissonovo rozdělení	$\hat{\lambda} = \sum_{i=1}^N x_i$	36,667
Model výše ztráty z jedné události		
Typ rozdělení	Funkční vztah pro výpočet parametrů	
Logaritmicko-normální rozdělení	$\hat{\mu} = 2 \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right) - \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right)$	12,492
	$\hat{\sigma}^2 = \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - 2 \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right)$	4,700
Gama rozdělení	$\hat{\alpha} = \frac{E(X)^2}{E^2(X) - E(X)^2}$	0,546
	$\hat{\beta} = \frac{E^2(X) - E(X)^2}{E(X)}$	5114350,146

Pramen: vlastní zpracování

Agregace modelu četností a událostí založeném na Poissonovém rozdělení a modelu výše ztráty jedné události založeném na logaritmicko-normálním rozdělení a gama rozdělení je provedena na základě simulace Monte Carlo. Podstupovaná výše operačního rizika vyjádřena očekávanou ztrátou, hodnotou Value-at-Risk a neočekávanou ztrátou je zobrazena v Tab. 4-9, přičemž výsledky jsou uvedeny pro daná rozdělení.

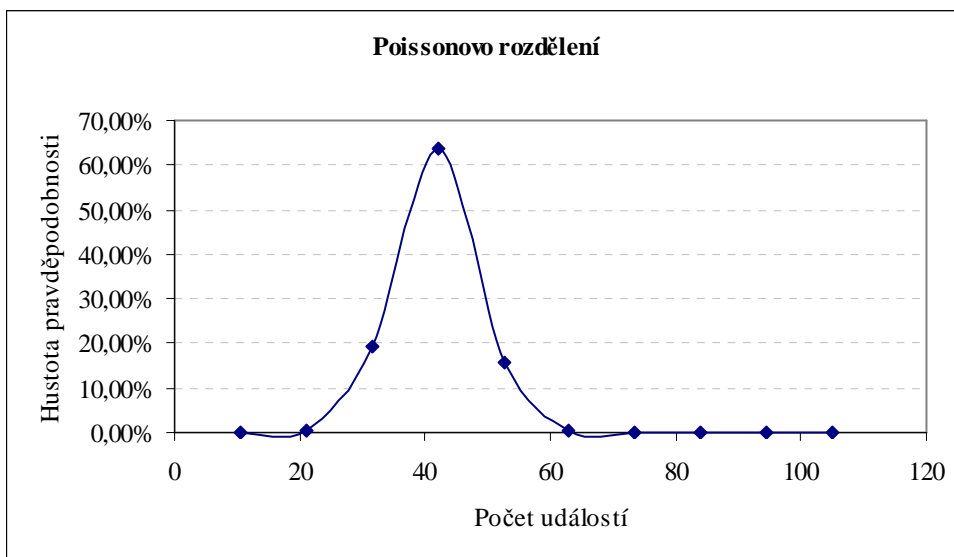
Tab. 4-9 Podstupované operační riziko podle logaritmicko-normálního rozdělení a gama rozdělení

	Lognormální rozdělení	Gama rozdělení
Očekávaná ztráta	99 475 450,64 Kč	93 841 039,52 Kč
Value-at-Risk ( $p=0,999$ )	1 606 516 146,24 Kč	224 779 056,27 Kč
Neočekávaná ztráta	1 507 040 695,60 Kč	130 938 016,75 Kč

Pramen: vlastní zpracování

Obr. 4-5 uvádí rozdělení pravděpodobnosti četnosti událostí podle Poissonova rozdělení. Lze vidět, že více než 60 % zkoumaných ztrát patří mezi přibližně 40 událostí. Toto rovněž částečně odpovídá parametru lambda, jenž je 36,667.

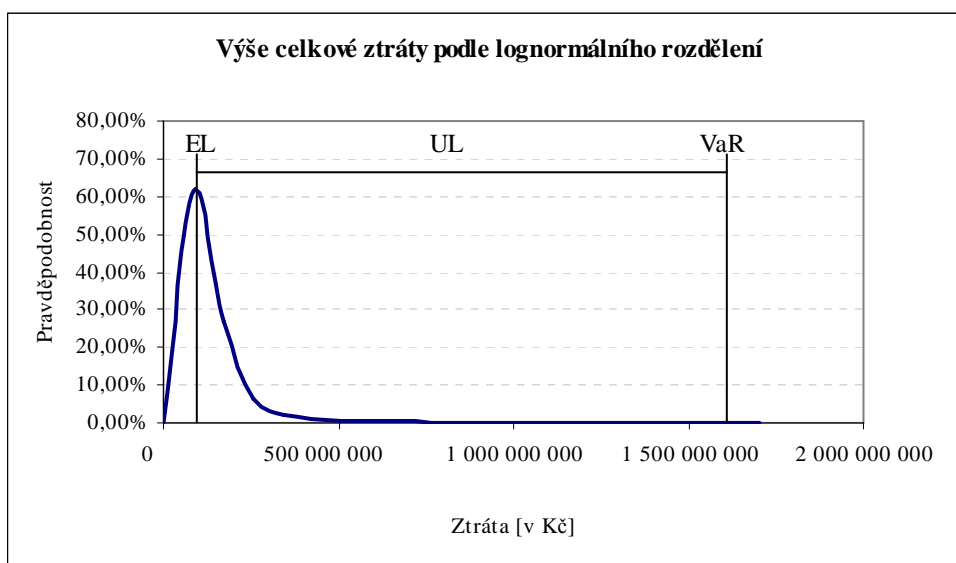
Obr. 4-5 Poissonovo rozdělení



Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Pravděpodobnostní rozdělení výše ztrát je uvedeno dále, přičemž se vychází ze dvou typu rozdělení pravděpodobnosti. V Obr. 4-6 lze vidět logaritmicko-normální rozdělení ztrát, které vychází ze simulace Monte Carlo a odhadu 10 000 scénářů pro analyzovanou databázi ztrát. Většina ztrát spadá do intervalu od 0 Kč do 500 mil. Kč, přičemž vyšší evidované ztráty se vyskytují v menší míře.

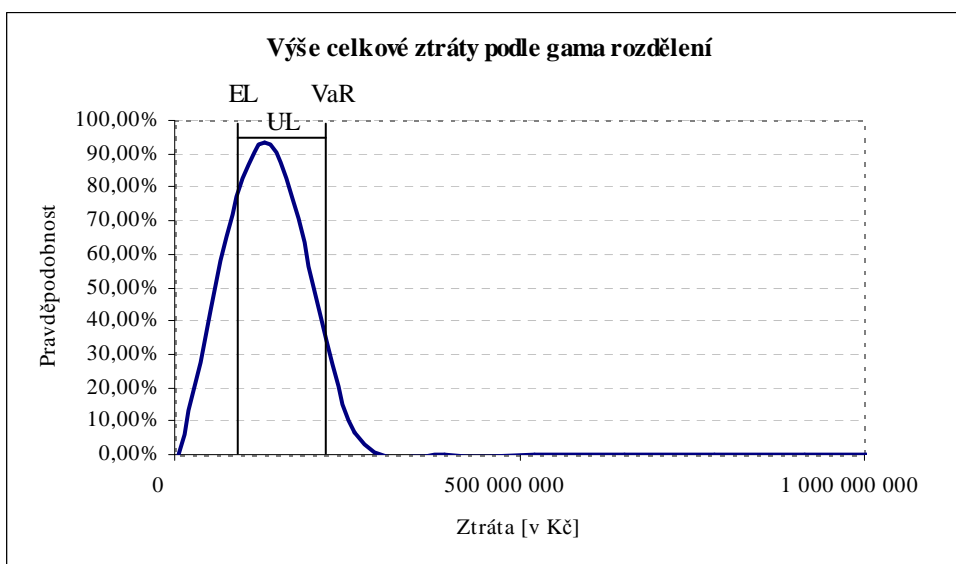
Obr. 4-6 Výše celkové ztráty podle logaritmicko-normálního rozdělení



Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

Zobrazení výše celkové ztráty podle gama rozdělení, jenž je odlišné od logaritmicko-normálního rozdělení např. jinou intenzitou, je uvedeno v Obr. 4-7. Na základě simulace 10 000 scénářů bylo zjištěno, že s 90 % pravděpodobností bude výše celkové ztráty přibližně 131 mil. Kč a jsou vygenerovány i vyšší ztráty, ovšem s menší pravděpodobností výskytu.

Obr. 4-7 Výše celkové ztráty podle gama rozdělení



Pramen: ČSOB (2009), vlastní zpracování

V Kapitole 4. Analýza operačního rizika je uveden systém řízení rizik v jedné z největších bank na našem území. V první části lze zjistit, že systém řízení operačního rizika vychází z obecně a mezinárodně užívaných nástrojů řízení operačního rizika. Banka víceméně využívá sadu nástrojů pro řízení operačního rizika jako stabilní, kontinuální a preventivní ochranu proti možné potenciální hrozbě a posléze škodě.

V další části je kvantitativně analyzována výše kapitálového požadavku k operačnímu riziku a jeho možnosti výpočtu, jak již podle top down přístupů, tak bottom up přístupů.

V současné době banka aplikuje pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku **top down přístup**, a sice standardizovaný přístup, ve kterém banka splňuje veškeré požadavky pro kvantifikaci operačního rizika podle TSA.

Avšak jsou dále uvedeny i jiné způsoby výpočtů, jak již BIA, ASA, či IMA a LDA, u kterých je uvedena možná realizace výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku a doporučení postupu, který vede ke kvantifikaci operačního rizika podle těchto metod, vycházejících z I. Pilíře Basel II.

## 5. NÁVRHY A DOPORUČENÍ PRO ŘÍZENÍ OPERAČNÍHO RIZIKA

Následující Kapitola 5 se zabývá zhodnocením analýzy operačního rizika, přičemž jsou dále uvedeny možné směry řešení řízení operačního rizika, návrhy a doporučení pro risk management ČSOB.

Jedním z hlavních návrhů je změna výpočtů kapitálového požadavku k operačnímu riziku ze standardizovaného přístupu na přístup pokročilý. V současnosti ČSOB provádí kvantifikaci operačního rizika podle standardizovaného přístupu. Tento přístup, který lze zařadit mezi **top down přístupy**, je založen na měření operačního rizika z makro hlediska bez jakékoliv potřeby identifikovat rizikové události a jejich příčiny, jenž ke vzniklým ztrátám vedou. Zajisté mezi výhody top down přístupu patří relativně jednoduchá implementace a menší potřeba na rozsah analyzovaných dat (kdy bance pro výpočet stačí hrubé příjmy pro jednotlivé linie podnikání a rizikové události), na druhou stranu však poskytuje velmi málo informací k úrovni podstupovaného rizika a jeho řízení. Z těchto uvedených důvodů jsou pro ČSOB navrženy přístupy z oblasti tzv. **bottom up přístupů**, které jsou založeny na identifikaci rizikových faktorů, a které mechanismus vzniku událostí operačního rizika vysvětlují a dávají tudíž informace potřebné pro kvalitní a efektivní risk management. Mezi nevýhody bottom up přístupů patří jejich větší složitost a vysoké požadavky na datovou základnu, zejména v souvislosti s firemními procesy, četnostmi událostí a ztrátách z nich vyplývajících.

Na základě analýzy výpočtů kapitálového požadavku k operačnímu riziku uvedeného v Kapitole 4. Analýza operačního rizika v ČSOB je tedy bance doporučen výpočet kapitálového požadavku podle pokročilého přístupu /AMA/, a sice především podle přístupu distribuce ztrát /LDA/. Toto je doporučováno zejména z důvodu, že tato metoda výpočtu je z oblasti pokročilých přístupů v současné době zcela na bankovním trhu preferována v porovnání s dalšími metodami z oblasti AMA, např. technik scénářů, či metody interních měření /IMA/, u které se jako závažný nedostatek jeví definice indikátoru expozice a výpočet gama faktoru.

Rozhodne-li se však ČSOB aplikovat metodu interních měření, je pro tuto finanční instituci doporučeno realizovat několik kroků:

- Je potřeba dodržovat regulatorní podmínky v oblasti členění ztrát do linií podnikání a rizikových událostí, tedy je nutné, aby banka změnila svou interní databázi ztrát ze 40 business procesů na 8 linií podnikání a 7 typů škodních událostí.
- Dále je nutná dostatečná definice ukazatelů pro výpočet očekávané ztráty, především indikátoru expozice. Pro tento je důležité, aby jej banka definovala a kvantifikovala pro jednotlivé linie podnikání například jako veličinu hrubého příjmu, hodnoty aktiv, počet transakcí, výše úvěrů apod.
- Pro výpočet neočekávané ztráty je v rámci metody interních měření neméně důležitá otázka gama faktoru, jako konverzní veličiny mezi očekávanou a neočekávanou ztrátou. Avšak v soudobém řízení operačního rizika není tato problematika dostatečným způsobem řešena, resp. není zcela jasně definováno, která strana má gama faktor určovat, zda samotná obchodní banka, či národní regulátor na základě interních a externích dat z bankovního sektoru.

Pro metodu interních měření tedy vyplývá, že se v souvislosti s možnou aplikací této metody pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku vyskytuje mnoho neznámých. Domnívám se, že v současné době by tento způsob měření kapitálového požadavku k operačnímu riziku nebyl národním regulátorem z výše uvedených nejasností schválen. Proto je tedy tento přístup uveden jako možná alternativa k dalším přístupům, jako jedno z témat, na kterém by ČSOB mohla do jisté míry participovat a utvářet tak jasně definované podmínky pro metodu interních měření ve spolupráci s ČNB a dalšími finančními institucemi. Toto však není otázkou krátkodobého charakteru.

Jako hlavní pilíř, o který by mohla ČSOB opírat svou kvantifikaci operačního rizika, je uveden **přístup distribuce ztrát**. *LDA* určuje výši kapitálu přímo, a sice na základě odhadu četnosti a závažnosti operačních ztrát. I v tomto případě však musí ČSOB splňovat některé požadavky na aplikaci pokročilého přístupu. Zejména se jedná o kvalitativní a kvantitativní požadavky, které musí ČSOB splňovat při aplikaci pokročilého přístupu a které jsou v rámci českého právního řádu definovány vyhláškou ČNB č. 123/2007, o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstvech a obchodníků s cennými papíry.

**Kvalitativní požadavky** pro používání přístupu *AMA*, které banka buď splňuje nebo nikoliv, jsou tyto:

1. Systém měření operačního rizika je v současnosti přímo začleněn do každodenních procesů řízení rizik.
2. ČSOB má ustanovenu nezávislou funkci s odpovědností za řízení operačního rizika.
3. Pravidelně jsou k dispozici informace, jak je ČSOB vystavena operačnímu riziku, jaké již utrpěla z tohoto titulu ztráty a jaké skutečnosti byly v souvislosti s těmito ztrátami zjištěny. ČSOB má zavedeny postupy pro učinění náležitých opatření k nápravě.
4. Systém řízení operačního rizika je náležitě zdokumentován. Zajištění dodržování stanovených zásad a postupů je součástí běžných činností ČSOB a jsou stanoveny zásady pro postup v případě jejich nedodržení.
5. Procesy řízení a systémy měření operačního rizika podléhají pravidelnému nezávislému přezkoumání vnitřním auditem, příp. auditorem.
6. ČSOB je schopna prokázat, že proces interní validace systému měření operačního rizika probíhá uspokojivým způsobem, toky dat a procesy spojené se systémem měření rizik jsou transparentní a dostupné.

**Kvantitativní požadavky** pro používání přístupu *AMA* se týkají systému a procesu měření operačního rizika, interních dat, externích dat, analýz scénářů a podchycení faktorů zohledňujících podnikatelské prostředí a vnitřní kontrolu. Především se jedná o tyto požadavky:

1. ČSOB by měla stanovovat kapitálový požadavek tak, aby zahrnoval neočekávanou i očekávanou ztrátu, ledaže by byla schopna doložit, že očekávaná ztráta je odpovídajícím způsobem podchycena ve vnitřních postupech pro výkon činností. Měření operačního rizika by mělo podchycovat možné málo četné události s velkým dopadem. Je při tom nutno dosáhnout standardu kvality srovnatelného s hladinou spolehlivosti 99,9 % v průběhu časového období jednoho roku. V této souvislosti je pro ČSOB navržen a zejména doporučován přístup distribuce ztrát pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku.
2. Pro naplnění tohoto standardu kvality systém měření operačního rizika obsahuje určité klíčové prvky. Mezi tyto prvky patří užití interních dat, externích dat (které však ČSOB nevyužívá), analýzy scénářů a podchycení faktorů



zohledňujících podnikatelské prostředí a vnitřní kontrolu v souladu s tím, jak jsou tyto oblasti upraveny dále. ČSOB musí mít řádně zdokumentovaný přístup k míře zastoupení těchto čtyř prvků v celkovém systému měření operačního rizika.

3. Systém měření operačního rizika podchycuje hlavní faktory, které jsou zdrojem operačního rizika a které ovlivňují tvar koncové oblasti statistického rozložení ztrát.
4. Korelace mezi jednotlivými kategoriemi ztrát lze v případě operačního rizika zohledňovat jen tehdy, pokud ČSOB uspokojivě doloží oprávněnému orgánu dohledu, že její systémy pro měření korelací jsou spolehlivé, jsou implementovány na základě jednotného přístupu a zohledňují nejistotu spojenou s postupy pro odhadování těchto korelací, zejména v krizových obdobích. ČSOB by měla provádět validaci předpokladů, ze kterých tyto postupy vycházejí, především s využitím vhodných kvantitativních a kvalitativních technik.
5. Systém měření operačního rizika je vnitřně jednotný a ucelený a měl by zamezovat vícenásobnému užití kvalitativních úsudků či technik snižování rizika, které již byly zohledněny při výpočtu jiných kapitálových požadavků.
6. ČSOB by měla při měření operačního rizika vycházet z alespoň pětileté historické řady dat, avšak při první aplikaci přístupu *AMA* a z této oblasti metody *LDA* je postačující tříletá řada dat. Touto časovou řadou banka disponuje, tudíž je možné přístup distribuce aplikovat. Ovšem s podmínkou splnění bodu 7.
7. ČSOB musí být schopna, při dodržení principů pro členění do linií podnikání, zařadit svá data o historických ztrátách do linií podnikání podle Tab. 5-1 a do typů událostí podle Tab. 5-2 a na vyžádání poskytnout tato data oprávněnému orgánu dohledu. Z tohoto důvodu je pro ČSOB důležitá změna ve struktuře databáze ztrát (je nutné zaměnit business procesy za linie podnikání). Dále ztráty z operačního rizika, které se vztahují k úvěrovému riziku a byly historicky zahrnovány do interních databází pro účely úvěrového rizika, by měly být v databázi pro účely operačního rizika zaznamenávány a samostatně identifikovány. Tyto ztráty nepodléhají kapitálovému požadavku k operačnímu riziku, pokud jsou nadále zahrnovány do výpočtu kapitálového požadavku k riziku úvěrovému. Ztráty z operačního rizika, které se vztahují k tržnímu riziku, jsou však do výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku zahrnovány. Proto je nezbytně nutné, aby docházelo ke spolupráci mezi útvary zabývajícími se výše uvedenými finančními riziky.

8. Interní data o ztrátách ČSOB jsou ucelená, neboli podchycují všechny významné činnosti a expozice ze všech relevantních subsystémů a zeměpisných oblastí. ČSOB musí být schopna doložit, že jakékoli nepodchycené činnosti a expozice, jak samostatně, tak i v kombinaci, nemají významné dopady na celkové odhady ztrát z operačního rizika. Nyní jsou již stanoveny odpovídající minimální prahy (hodnoty) pro sběr dat o ztrátách.
9. Kromě informací o hrubé výši ztráty shromažďuje ČSOB informace o datu události, o jakémkoli výtěžku z této ztráty, a též popisné informace o rizikových faktorech a příčinách ztrátové události.
10. ČSOB musí mít jasně stanovená kritéria pro zařazování dat o ztrátě vzniklé z událostí v centrálních či obslužných útvarech nebo vzniklé při činnosti, která pokrývá více než jednu linii podnikání, a kritéria pro zařazování událostí, které spolu navzájem souvisejí, i když je mezi nimi časový odstup.
11. ČSOB má zdokumentované postupy pro posuzování trvalé platnosti, či relevantnosti historických dat o ztrátách. V těchto postupech je také stanoveno, kdy je možno přednostně použít úsudek či použít škálování nebo provést jiné úpravy, v jakém rozsahu mohou být výše popsané úpravy použity a kdo jejich použití schvaluje.
12. Systém měření operačního rizika by měl používat odpovídající externí data, zejména pokud existuje důvod k domněnce, že ČSOB je vystavena málo četným událostem s velkým dopadem. ČSOB by měla mít stanoven systematický proces pro určování situací, kdy se použijí externí data a metodologie pro začleňování těchto dat do jejího systému měření operačního rizika. Podmínky pro použití externích dat a postupy práce s nimi by měly být zdokumentovány a pravidelně ověřovány a měly by podléhat také pravidelnému nezávislému přezkoumávání.
13. ČSOB by měla využívat analýzu scénářů založených na expertních odhadech společně s externími daty k ohodnocení své expozice vůči událostem s velkým dopadem. Tato ohodnocení jsou průběžně ověřována a přehodnocována porovnáváním se skutečnými daty o ztrátách, aby byla zajištěna smysluplnost jejich použití.
14. Metodologie pro vyhodnocování rizik ČSOB podchycuje klíčové faktory, které zohledňující podnikatelské prostředí a vnitřní kontrolu a které mohou změnit rizikový profil povinné osoby z hlediska operačního rizika.

15. Výběr každého faktoru zohledňujícího podnikatelské prostředí nebo vnitřní kontrolu musí být odůvodněn v tom smyslu, že podle zkušenosti se jedná o významný stimul rizika. Při výběru musí být zohledněn i expertní názor v příslušné oblasti.
16. Citlivost rizikových odhadů na změny ve faktorech a poměr, v jakém jsou jednotlivé faktory zastoupeny, jsou dostatečně odůvodněny. Kromě podchycení změn ve velikosti podstupovaného rizika, které nastaly vlivem zlepšení při jeho řízení, je vždy také podchycen potenciální nárůst rizika v případě vykonávání složitějších činností nebo nárůstu objemu podnikatelských činností.
17. Systém pro podchycování klíčových faktorů zohledňujících podnikatelské prostředí nebo vnitřní kontrolu je zdokumentován a podléhá pravidelnému vnitřnímu přezkoumávání. Proces a jeho výstupy jsou průběžně ověřovány a přehodnocovány porovnáním se skutečnými interními údaji o ztrátách a s odpovídajícími externími daty.

Podle výše uvedených kvalitativních a kvantitativních kritérií lze konstatovat, že ČSOB některé body splňuje, některé však zcela nesplňuje. Zejména by banka měla preferovat členění ztrát podle linií podnikání a typu ztráty, které bude plně vyhovovat regulatorním požadavkům. Současné členění ztrát do business procesů banka může využívat, avšak pouze v rámci interní kvantifikace a interního modelování operačního rizika.

U výpočtu podle *LDA* je pro ČSOB nutné členění linií podnikání a ztrát podle Tab. 5-1 a Tab. 5-2, ve kterých je rovněž uvedena podrobná definice jednotlivých linií podnikání a typů škodných událostí.

*Tab. 5-1 Popis činnosti v liniích podnikání*

Linie podnikání	Seznam činností
Podnikové financování	Upisování finančních nástrojů a/nebo umisťování finančních nástrojů na základě neodvolatelného závazků, služby související s upisováním, investiční poradenství, poradenství osobám v oblasti kapitálové struktury, strategie a v souvisejících otázkách, poradenství a služby týkající se fúzí a koupě podniků, investiční průzkum a finanční analýzy či jiné formy základních doporučení ohledně transakcí s finančními nástroji.
Obchodování na finančních trzích	Obchodování na vlastní účet, peněžní zprostředkování,

	přijímání a zpracovávání pokynů vztahujících se k jednomu či více finančním nástrojům, provádění klientských pokynů, umisťování finančních nástrojů bez neodvolatelného závazku, provozování mnohostranných obchodních systémů.
Retailové makléřství	Přijímání a zpracovávání pokynů vztahujících se k jednomu či více finančním nástrojům, provádění klientských pokynů, umisťování finančních nástrojů bez neodvolatelného závazku.
Podnikové bankovníctví	Přijímání vkladů od veřejnosti, poskytování úvěrů, finanční leasing, záruky a přísliby.
Retailové bankovníctví	Přijímání vkladů od veřejnosti, poskytování úvěrů, finanční leasing, záruky a přísliby.
Zúčtovací služby pro třetí osoby	Platební styk a zúčtování pro třetí osoby, vydávání a správa platebních prostředků pro třetí osoby.
Služby z pověření	Úschova, správa a uložení finančních nástrojů na účet klienta, včetně opatrovnictví a souvisejících služeb, zejména obhospodařování peněžních toků.
Obhospodařování aktiv	Obhospodařování portfolií, podílů ve fondech kolektivního investování a ostatní formy obhospodařování aktiv

*Pramen: ČNB (2009), vlastní zpracování*

*Tab. 5-2 Klasifikace typů ztrátových událostí*

<b>Kategorie typu události</b>	<b>Vymezení kategorie</b>
Vnitřní nekalé jednání	Ztráty způsobené jednáním, jehož úmyslem je uskutečnit podvod, zpronevěřit majetek nebo obejít právní předpisy nebo vnitřní předpisy či pravidla, pokud je v něm zaangażována alespoň jedna vnitřní strana (osoba). Do této kategorie se nezařazují události spojené s diskriminací.
Vnější nekalé jednání	Ztráty způsobené jednáním třetí osoby, jehož úmyslem je uskutečnit podvod, zpronevěřit majetek nebo obejít právní předpis.
Pracovněprávní postupy a bezpečnost provozu	Ztráty způsobené jednáním, které je v rozporu s právními předpisy, dohodami či smlouvami týkajícími se zaměstnání nebo ochrany zdraví a bezpečnosti; platby z důvodu újmy na zdraví a z důvodu diskriminace.
Klienti, produkty, obchodní postupy	Ztráty způsobené nedbalostním jednáním nebo neúmyslným selháním, které vedlo k neschopnosti plnit závazky vůči danému klientovi, včetně kompenzací za porušení důvěrnosti či za nepatřičné jednání, nebo ztráty způsobené podstatou nebo formou produktu.
Škody na hmotném majetku	Ztráty způsobené poškozením hmotného majetku přírodními katastrofami nebo jinými vnějšími skutečnostmi (událostmi).
Narušení činností a selhání systémů	Ztráty způsobené narušením činností nebo selháním systémů.
Provádění transakcí, dodávky, řízení procesů	Ztráty způsobené selháním při zpracovávání transakcí nebo při řízení procesů, ztráty plynoucí ze vztahů s dodavateli a dalšími smluvními postupy.

*Pramen: ČNB (2009), vlastní zpracování*

Tab. 5-3 uvádí souhrnné výsledky jednotlivých přístupů a metod aplikovaných pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku, nejdříve však top down přístupů. Jestliže by ČSOB využívala základní přístup, kapitálový požadavek pro rok 2008 by byl ve výši 3,8 mld. Kč, což je přibližně 8,46 % vlastního kapitálu. ČSOB aplikuje standardizovaný přístup, který rovněž podle výše uvedeného má několik nevýhod. V tomto případě vykazuje banka kapitálový požadavek nižší, oproti možné aplikaci základního přístupu, a sice 2,9 mld. Kč.

Dále byla provedena analýza možné aplikace alternativního standardizovaného přístupu. Zde však banka nesplňuje požadavek podle Basel II, kdy hodnota relevantního ukazatele z činnosti za linii nebo linie vybrané ČSOB by měly být alespoň 90 % hodnoty relevantního ukazatele stanoveného podle přístupu *BIA* za všechny činnosti. Tudíž nelze tento přístup aplikovat.

*Tab. 5-3 Kapitálové požadavky k operačnímu riziku podle jednotlivých přístupů*

<b>Kapitálový požadavek</b>	<b>v mil. Kč</b>	<b>v %</b>
podle základního přístupu	3 792	8,46%
podle standardizovaného přístupu	2 886	6,44%
podle alternativního standardizovaného přístupu	nelze aplikovat	
podle pokročilého přístupu - metody interních měření	nelze aplikovat	
podle pokročilého přístupu - distribuce ztrát	částečný výpočet	
vlastní kapitál	44 813	

*Pramen: vlastní zpracování*

Jak již bylo zmíněno, top down přístupy ne zcela přesně reflektují situaci operačního rizika v bance, především s ohledem na vstupní parametry, mezi které patří hrubé příjmy, a které nepříliš přesně dokumentují výši podstupovaného operačního rizika. Toto by mělo být kvantifikováno na základě možných škod a ztrát, které bance vlivem její činností a různých jiných událostí, externích faktorů ap. vyplývají.

Proto se analýza zabývá také bottom up přístupy a jejich eventuální realizaci výpočtů kapitálového požadavku. V metodě interních měření se vyskytuje mnoho překážek, uvedených výše, proto také není pro tuto metodu uveden výpočet kapitálového požadavku. Rozhodne-li se ČSOB aplikovat pokročilý přístup, měla by preferovat přístup distribuce ztrát, který lze v bance po splnění některých výše uvedených kvalitativních a kvantitativních kritérií aplikovat.

Pro aplikaci *LDA* je uvedena metodika, postup výpočtů a kvantifikace operačního rizika, avšak podle stávající struktury databáze ztrát v ČSOB. Na základě aplikace *LDA* pro bankou definovaný business proces a typ ztráty došlo k výpočtu kapitálového požadavku pro operační riziko, což by mělo ČSOB posloužit jako ilustrativní a doporučený postup pro výpočet kapitálového požadavku podle *LDA*, avšak s ohledem na splnění veškerých kvalitativních a kvantitativních kritérií.

Výsledky pro analyzovaný business proces a typ ztráty jsou uvedeny v Tab. 4-9. Očekávaná ztráta je pro obě rozdělení (logaritmicko-normální a gama) takřka shodná (u logaritmicko-normálního rozdělení 99,5 mil. Kč, u gama rozdělení 93,8 mil. Kč). Naopak, hodnota neočekávané ztráty je u daných rozdělení odlišná. Na základě simulace 10 000 scénářů v metodě Monte Carlo je pro logaritmicko-normálního rozdělení hodnota *UL* cca 1,5 mld. Kč, oproti výsledku *UL* v gama rozdělení, kde neočekávaná ztráta dosahuje přibližně 130,9 mil. Kč. Toto je dáno především jinými vstupními parametry a jinou intenzitou rozdělení.

Návrhy a doporučení pro řízení operačního rizika v ČSOB tedy lze celkově shrnout do následujících bodů:

- **přechod** z top down přístupu **na přístup bottom up**,
- a sice preferovat výpočet kapitálového požadavku podle **přístupu distribuce ztrát**,
- avšak v rámci této kvantifikace operačního rizika absolutně a plně **dodržovat a uplatňovat zásady kvalitativních a kvantitativních kritérií ČNB**,
- participovat na přechodu k pokročilemu přístupu, především s majoritním vlastníkem KBC a národním regulátorem ČNB,
- dále v souvislosti se současnou hospodářskou krizí je pro ČSOB doporučeno dbát maximální obezřetnosti v souvislosti s obchodováním na finančních trzích, **není doporučováno podstupovat rizikové obchody**, které mohou mít dopad na operační riziko a mohou toto riziko zvyšovat.

Závěrem lze uvést, že bude-li ČSOB uplatňovat stávající politiku v oblasti risk managementu a bude-li dále neustále zlepšovat procesy, nástroje, opatření a činnosti související s operačním rizikem, bude i nadále důležitým hráčem na bankovním poli v České republice a na Slovensku.

## 6. ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na řízení operačního rizika v bankovníctví. Toto riziko není rizikem novým, vyskytuje se již po mnoho staletí, avšak v rámci finančního sektoru se v minulosti tomuto druhu rizika nevěnovala dostatečná pozornost. Až teprve v souvislosti se značnými realizovanými ztrátami plynoucích ze vzniklého a vysokého operačního rizika, se operační riziko dostalo do popředí zájmů finančních institucí a začalo být integrováno do systému řízení rizik. Tuto skutečnost jen zdůraznila mezinárodní bankovní pravidla Basel I a posléze Basel II, která se tak stala základní a důležitou normou pro řízení operačních rizik. Otázkou však zůstává, zda v rámci současné finanční a hospodářské krize budou uvedena pravidla plně reflektovat vzniklou situaci a zda nedojde v tomto směru k vytvoření nových pravidel Basel III.

Cílem diplomové práce bylo popsat systém řízení operačního rizika v ČSOB, dále zhodnotit současný stav řízení operačního rizika podle požadavků Basel II a jeho jednotlivých Pilířů a provést komplexní rozbor a hodnocení jednotlivých metod pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku, a sice jak běžně používaných metod, tak metod pokročilých, které byly pro ČSOB navrženy. Na základě těchto cílů byla vymezena problematika jednotlivých finančních rizik, regulatorních požadavků a integrace operačního rizika mezi další rizika, řízení tohoto operačního rizika a dále byly objasněny Basilejské standardy, a sice s důrazem na operační riziko. Byla provedena analýza operačního rizika ČSOB podle jednotlivých metod z oblasti top down přístupů a bottom up přístupů pro výpočet kapitálového požadavku.

Jedním ze zjištěných problémů v oblasti operačního rizika je aplikace pokročilého přístupu pro výpočet kapitálového požadavku k operačnímu riziku, jenž je pro mnoho bank, především s ohledem na ne zcela vyjasněnou metodologii v některých částech nerealizovatelná. Proto je tedy nutné, aby veškeré zainteresované strany, jak již mezinárodní bankovní instituce, národní regulátoři a obchodní banky, či jiné instituce, spolupracovaly na vývoji těchto metod a jasně definované metodologii přístupů k výpočtu kapitálového požadavku. Diplomová práce nabídla a doporučila pro ČSOB možný směr řešení ve změně výpočtu kapitálového požadavku k operačnímu riziku podle pokročilého přístupu.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### a) knihy

- (1) AKKIZIDIS, Ioannis, S.; BOUCHEREAU, Vivianne. *Guide to optimal operational risk and Basel II*. New York: Auerbach Publications, 2005. 407 s. ISBN 0-8493-3813-1.
- (2) BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*. Basel: Basel Committee Publication, 2005, 272 s. ISBN 92-9131-669-5.
- (3) COE, Charles, K. *Public financial management*. New Jersey: Prentice-Hall International Editions, 1989, 249 s. ISBN 0-13-737461-5.
- (4) DOSEDĚL, Tomáš. *Počítačová bezpečnost a ochrana dat*. Brno: Computer Press. 187 s. ISBN 80-251-0106-1.
- (5) HULL, John C. *Risk Management and Financial Institutions*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007, 486 s. ISBN 0-13-23-97-90-0.
- (6) JÍLEK, Josef. *Finanční rizika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 640 s. ISBN 80-7169-579-3.
- (7) KAŠPAROVSKÁ, Vlasta. a kol. *Řízení obchodních bank: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006. 339 s. ISBN 80-7179-381-7.
- (8) PANJER, Harry H. *Operational Risk: Modeling Analytics*. Wiley: Interscience, 2006, 448 s. ISBN 978-0-471-76089-4.
- (9) REVENDA, Zdeněk. a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2000. 634 s. ISBN 80-7261-031-7.
- (10) SEKERKA, Bohuslav. *Řízení bankovních rizik*. Praha: Profess Consulting, 1998. 203 s. ISBN 80-85235-56-0.
- (11) SMEJKAL, Vladimír; RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2006. 300 s. ISBN 80-247-1667-4.
- (12) ZMEŠKAL, Zdeněk. a kolektiv. *Finanční modely*. 2. vyd. Praha: EKOPRESS, 2004, 236 s. ISBN 80-86119-87-4.



## **b) tištěná periodika**

- (13) KLIMEŠ, Dušan. *Komerční banka si na internetu nerozumí s Windows Vista*. Moravskoslezský deník, 2007, č. 88, s. 12.
- (14) LOUDA, Luboš. *Internetové bankovníctví na vzestupné linii*. Bankovníctví, 2006, č. 6-7, s. 20-21.

## **c) elektronické publikace**

- (15) BANK OF JAPAN. *Internal Measurement Approach to Operational Risk Capital Charge*. [online]. [cit. 2009-02-05]. Dostupný z WWW: <[www.boj.or.jp/en/type/ronbun/ron/wps/kako/data/fwp01e02.pdf](http://www.boj.or.jp/en/type/ronbun/ron/wps/kako/data/fwp01e02.pdf)>.
- (16) ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Opatření České národní banky č. 2 ze dne 3. února 2004*. [online]. [cit. 2007-01-29]. Dostupný z WWW: <<http://www.cnb.cz>>.
- (17) ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA. *Vyhláška č. 123/2007 Sb., o pravidlech obezřetného podnikání bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry*. [online]. [cit. 2009-02-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.cnb.cz/cs/legislativa/predpisy\\_bd/obezretne\\_podnikani/obsah.html](http://www.cnb.cz/cs/legislativa/predpisy_bd/obezretne_podnikani/obsah.html)>.
- (18) ČESKOSLOVENSKÁ OBCHODNÍ BANKA. *Výroční zpráva za rok 2007*. [online]. [cit. 2008-09-21]. Dostupný z WWW: <[http://www.csob.cz/WebCsob/Csob/O-CSOB/Vztahy-k-investorum/Vyrocnipololetni-zpravy/Vyrocnizpravy/VZ\\_CSOB\\_2007.pdf](http://www.csob.cz/WebCsob/Csob/O-CSOB/Vztahy-k-investorum/Vyrocnipololetni-zpravy/Vyrocnizpravy/VZ_CSOB_2007.pdf)>.
- (19) DOERIG, Hans-Ulrich. *Operational Risks in Financial Services. An Old Challenge in a new Environment*. [online]. [cit. 2009-04-06]. Dostupný z WWW: <[http://www.credit-suisse.com/investors/doc/operational\\_risk.pdf](http://www.credit-suisse.com/investors/doc/operational_risk.pdf)>.
- (20) FIALOVÁ, Běla. *Komerční banka strhla klientům peníze dvakrát*. iDNES [online]. [cit. 2006-11-23]. Dostupný z WWW: <[http://fincentrum.idnes.cz/komercni-banka-strhla-klientumpenizedvakratf4b/fiosobni.asp?c=A061121\\_104915\\_fi\\_osobni\\_fib](http://fincentrum.idnes.cz/komercni-banka-strhla-klientumpenizedvakratf4b/fiosobni.asp?c=A061121_104915_fi_osobni_fib)>.
- (21) GALLISTL, Vladan. *Šéf americké centrální banky: přijdou bankroty bank*. [online]. [cit. 2008-05-25]. Dostupný z WWW: <[http://www.tyden.cz/rubriky/byznys/sef-americke-centralni-banky-prijdou-bankroty-bank\\_46455.html](http://www.tyden.cz/rubriky/byznys/sef-americke-centralni-banky-prijdou-bankroty-bank_46455.html)>.
- (22) GREENSPAN, Alan. *We will never have a perfect model of risk*. [online]. [cit. 2008-04-20]. Dostupný z WWW: <[http://www.ft.com/cms/s/0/eddbcf6-f360-11dc-b6bc-0000779fd2ac.html?nclink\\_check=1](http://www.ft.com/cms/s/0/eddbcf6-f360-11dc-b6bc-0000779fd2ac.html?nclink_check=1)>.

- (23) KAŇÁKOVÁ, Zdeňka; MATEICIUC, Aleš. *Sociální potenciál organizace*. [online intranet]. [cit. 2007-04-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.ekf.vsb.cz/intranet>>.
- (24) PULCHART, Vladimír. *Řízení operačních rizik*. Financnimanagement.cz [online]. [cit. 2007-01-12]. Dostupný z WWW: <[http://managerweb.ihned.cz/1-10111450-18744890-T00000\\_d-c5](http://managerweb.ihned.cz/1-10111450-18744890-T00000_d-c5)>.
- (25) PULCHART, Vladimír. *Řízení operačních rizik*. [online]. [cit. 2006-12-11]. Dostupný z WWW: <<http://risk-management.cz/index.php?cat2=1&clanek=46>>.

**d) ostatní**

- (26) HAVLICKÝ, Jiří. *Aplikace pokročilých přístupů ke kvantifikaci operačního rizika*. Doktorská disertační práce. Ostrava: VŠB-TU, Ekonomická fakulta, 2008.

## SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

a. s.	akciová společnost
AGS	Služby z pověření / <i>Agency Services</i> /
AMA	pokročilý přístup / <i>Advanced Measurement Approach</i> /
ASA	alternativní standardizovaný přístup / <i>Alternative Standardised Approach</i> /
ASM	Správa aktiv klienta / <i>Asset Management</i> /
BCP	Burza cenných papírů
BIA	základní přístup / <i>Basic Indicator Approach</i> /
BIS	Banka pro mezinárodní platby / <i>Bank for International Settlements</i> /
BL	linie podnikání / <i>Business Line</i> /
CBA	Komerční bankovníctví / <i>Commercial Banking</i> /
COF	Podnikové financování / <i>Corporate Finance</i> /
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSOB	Československá obchodní banka
DEŠ	databáze evidence škod
EMU	Hospodářská a měnová unie / <i>European Monetary Unit</i> /
ERM	celofiremní řízení rizik / <i>Enterprise Risk Management</i> /
EUR	euro
FED	Federální rezervní systém / <i>Federal Reserve System</i> /
GS	standardy Skupiny KBC / <i>Group Standards</i> /
GSA	standardy řízení operačních rizik / <i>Group Standards Assessments</i> /
IMA	metoda interních měření / <i>Internal Measurement Approach</i> /
IT	informační technologie
KB	Komerční banka
Kč	Koruna česká
KRI	klíčové rizikové indikátory / <i>Key Risk Indicators</i> /
LET	typ ztráty / <i>Loss Event Type</i> /
LORM	lokální manažer operačního rizika / <i>Local Operational Risk Manager</i> /
MF ČR	Ministerstvo financí České republiky
mil.	miliony
mld.	miliardy
OR	operační riziko / <i>Operational Risk</i> /
ORC	Výbor při řízení operačního rizika / <i>Operational Risk Committee</i> /
PAS	Zúčtovací služby pro třetí osoby / <i>Payments and Settlements</i> /
PMR	povinné minimální rezervy
RBA	Drobné bankovníctví / <i>Retail Banking</i> /
RBR	Drobné investování / <i>Retail Brokerage</i> /
RET	typy rizikových událostí / <i>Risk Event Types</i> /
RSA	vlastní hodnocení rizik / <i>Risk Self Assessment</i> /
TAS	Obchodování na finančních trzích / <i>Trading and Sales</i> /
TSA	standardizovaný přístup / <i>Standardised Approach</i> /

$EI$	indikátor expozice / <i>Exposure Indicator</i> /
$EL$	očekávaná ztráta / <i>Expected Loss</i> /
$F_L^{-1}$	inverzní funkce k distribuční funkci výše celkové ztráty
$F_{S(i,j)}$	distribuční funkce
$f_{S(i,j)}$	rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny
$GI$	hrubý příjem / <i>Gross Income</i> /
$i$	linie podnikání
$j$	typ ztráty
$K_{BIA}$	kapitálový požadavek podle základního přístupu
$K_{RB}$	kapitálový požadavek pro retailové bankovníctví
$K_{TSA}$	kapitálový požadavek podle standardizovaného přístupu
$L$	výše celkové ztráty
$LA_{RB}$	celková dlužná částka poskytnutých úvěrů v linií podnikání retailové bankovníctví
$LDA$	přístup distribuce ztrát / <i>Loss Distribution Approach</i> /
$LGE$	výše ztráty, pokud nastane / <i>Loss Given Event</i> /
$m$	normalizovaný koeficient
$n$	počet let, počet událostí
$N$	celkový počet transakcí
$N(i, j)$	diskrétní náhodná veličina
$p$	hladina významnosti
$PD$	pravděpodobnost defaultu / <i>Probability of Default</i> /
$PE$	pravděpodobnost s jakou dojde ke ztrátě / <i>Probability of Event</i> /
$p_{N(i,j)}$	rozdělení pravděpodobnosti
$r$	náhodné proměnné
$RC$	požadovaný kapitál / <i>Required Capital</i> /
$S(i, j)$	spojitá náhodná veličina
$UL$	neočekávaná ztráta / <i>Unexpected Loss</i> /
$USD$	americký dolar / <i>United States dollar</i> /
$VaR$	hodnota v riziku / <i>Value-at-Risk</i> /
$x_i$	počet škodních událostí
$\alpha$	alfa
$\beta$	beta
$\gamma$	gama
$\lambda$	lambda
$\mu$	průměrná částka transakce
$\mu_L$	průměrná výše ztráty

# PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3),
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 30. dubna 2009.



.....  
Bc. Michal Hrdlovič

Adresa trvalého pobytu studenta:

Patrice Lumumby 2263/2, Ostrava-Jih, Zábřeh, 700 30 Ostrava 30

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Jílkovo členění finančních rizik
Příloha č. 2	Výpočet kapitálového požadavku podle základního přístupu
Příloha č. 3	Výpočet kapitálového požadavku podle standardizovaného přístupu
Příloha č. 4	Výpočet kapitálového požadavku podle přístupu distribuce ztrát

F i n a n č n í r i z i k a		Druh rizika	Kategorie rizika	Definice rizika
F i n a n č n í r i z i k a	ú v ě r o v é r i z i k o		přímé úvěrové riziko <i>/direct credit risk/</i>	riziko ztráty ze selhání partnera u tradičních rozvahových položek v plné nebo částečné hodnotě, tj. u úvěrů aj.
			riziko úvěrových ekvivalentů <i>/credit equivalent exposure/</i>	riziko ztráty ze selhání partnera u podrozvahových položek, tj. u poskytnutých úvěrových příslibů, záruk, dokumentárních akreditivů, derivátů aj.
			vypořádací riziko <i>/settlement risk/</i>	riziko ztráty ze selhání transakcí v procesu vypořádání, zejména v situaci, kdy hodnota partnerovi byla dodána, ale od něho nikoliv
			riziko úvěrové angažovanosti <i>(large credit exposure risk)</i>	riziko ztráty z angažovanosti vůči určitému partnerovi, zemi, ekonomickému sektoru, nástroji apod.
	t r ž ě n í r i z i k o		úrokové riziko <i>/interest rate risk/</i>	riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na úrokové míry, jedná se o riziko ze změn úrokových měr, tvaru výnosové křivky, volatility, rozpětí mezi různými úrokovými indexy, předčasného splacení jistiny
			akciové riziko <i>/equity risk/</i>	riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na ceny akcií, jedná se o riziko ze změny cen akcií, volatility cen a cenových indexů mezi různými akciemi nebo akciovými trhy, změny dividend
			komoditní riziko <i>/commodity risk/</i>	riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na ceny komodit, jedná se o riziko ze změny cen komodit, změn vztahu mezi spotovými a forwardovými cenami komodit, volatility cen a cenového rozpětí mezi komoditami
			měnové riziko <i>/currency risk/</i>	riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na měnové kurzy, jedná se o riziko ze změny spotového měnového kurzu, změny volatility měnového kurzu
			korelační riziko <i>/correlation risk/</i>	riziko ztráty z porušení historické korelace mezi rizikovými kategoriemi, nástroji, produkty, měnami a trhy
			riziko úvěrového rozpětí <i>/credit spread risk/</i>	riziko ztráty ze změn rozpětí u cenných papírů různého úvěrového hodnocení

F i n a n č n í   r i z i k a			
Druh rizika	Kategorie rizika	Definice rizika	
l i k v i d n í r i z i k o	riziko financování <i>/funding risk/</i>	riziko ztráty v případě momentální platební neschopnosti	
	riziko tržní likvidity <i>/market liquidity risk/</i>	riziko ztráty v případě malé likvidity trhu s finančními nástroji, která brání rychlé likvidaci pozic, čímž je omezen přístup k peněžním prostředkům	
o p e r a č n í   r i z i k o	transakční riziko <i>/transaction risk/</i>	riziko ztráty z provádění operací v důsledku chyb: v provedení operací, vyplývajících ze složitosti produktů a neschopnosti současných systémů je provádět, v zaúčtování obchodů, ve vypořádání obchodů, nezaměněného poskytnutí či přijetí komodit, neadekvátní právní dokumentace	
	riziko operačního řízení <i>/operation control risk/</i>	riziko ztráty z chyb v řízení aktivit ve front, middle a back office, jedná se o: neidentifikovatelné obchody nad limit, neautorizované obchodování jednotlivými obchodníky, podvodné operace vztahující se k obchodování a zpracování včetně chybného zaúčtování a padělání, praní peněz, neautorizovaný přístup k systému a modelům, závislost na omezeném počtu osob personálu, nedostatek kontroly při zpracování	
	riziko systémů <i>/systems risk/</i>	riziko ztráty z chyb v systémech podpory: chyby v PC programech, v matematických vztazích modelů, nesprávné a opožděné podávání informací vedení, chyby v jednom nebo více podpůrných systémech, chyby při přenosu dat, nesprávné plánování nahodilých událostí v případě výpadku systému nebo přenosu dat	
o b c h o d n í   r i z i k o	právní riziko <i>/legal risk/</i>	riziko ztráty z porušení právních požadavků partnera, z právní neprosaditelnosti kontraktů	
	riziko změny úvěrového hodnocení <i>/credit rating risk/</i>	riziko ztráty ze ztížení možnosti získat peněžní prostředky za přijatelné náklady	
	reputační riziko <i>/reputation risk/</i>	riziko ztráty z poklesu reputace na trzích	
	daňové riziko <i>/taxation risk/</i>	riziko ztráty ze změny daňových zákonů nebo nepředvídaného zdanění	
	riziko měnové konvertibility <i>/currency convertibility risk/</i>	riziko ztráty z nemožnosti konvertovat měnu na jinou měnu jako následek politické nebo ekonomické situace	
	riziko pohromy <i>/disaster risk/</i>	riziko ztráty z přírodních katastrof, války, krachu, finančního systému apod.	
	regulační riziko <i>/regulatory risk/</i>	riziko ztráty z nemožnosti splnit regulační opatření a možných budoucích opatření	



**Výpočet hrubých příjmů za období let 2005 – 2007:**

$$GI_n = \text{výnosy z úroků a podobné výnosy} + \text{náklady na úroky a podobné náklady} + \text{výnosy z akcií a podílů} + \text{výnosy z poplatků a provizí} + \text{náklady na poplatky a provize} + \text{čistý zisk/ztráta z finančních operací} + \text{ostatní provozní výnosy}$$

$$GI_{2005} = 19\,210 + 7\,361 + 71 + 6\,714 + 909 + 2\,697 + 4\,248 = 24\,670 \text{ mil. Kč}$$

$$GI_{2006} = 22\,279 + 8\,846 + 446 + 7\,039 + 1\,495 + 2\,196 + 1\,603 = 23\,222 \text{ mil. Kč}$$

$$GI_{2007} = 28\,280 + 12\,770 + 4\,208 + 7\,659 + 1\,760 + 1\,721 + 617 = 27\,955 \text{ mil. Kč}$$

**Výpočet kapitálového požadavku podle základního přístupu:**

$$K_{BIA} = \frac{\sum (GI_{I,n} \cdot \alpha)}{n} = \frac{24\,670 \cdot 0,15 + 23\,222 \cdot 0,15 + 27\,955 \cdot 0,15}{3} = 3\,792 \text{ mil. Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Podnikové financování:**

$$K_{TSA(1)} = \max \left( \sum GI_n^{COF} \cdot \beta_1; 0 \right) / n = [(1\,640\,221 + 2\,348\,373 + 5\,798\,233) \cdot 0,18; 0] / 3$$

$$K_{TSA(1)} = 587\,210 \text{ tis. Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Obchodování na finančních trzích:**

$$K_{TSA(2)} = \max \left( \sum GI_n^{TAS} \cdot \beta_2; 0 \right) / n = [(2\,231\,589 + 976\,873 - 92\,965) \cdot 0,18; 0] / 3$$

$$K_{TSA(2)} = 186\,930 \text{ tis. Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Drobné bankovníctví:**

$$K_{TSA(3)} = \max \left( \sum GI_n^{RBA} \cdot \beta_3; 0 \right) / n = [(7\,795\,522 + 8\,544\,899 + 9\,952\,304) \cdot 0,12; 0] / 3$$

$$K_{TSA(3)} = 1\,051\,709 \text{ tis. Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Komerční bankovníctví:**

$$K_{TSA(4)} = \max \left( \sum GI_n^{CBA} \cdot \beta_4; 0 \right) / n = [(5\,846\,749 + 6\,365\,437 + 7\,737\,683) \cdot 0,15; 0] / 3$$

$$K_{TSA(4)} = 979\,293 \text{ tis. Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Zúčtovací služby pro třetí osoby:**

$$K_{TSA(5)} = \max \left( \sum GI_n^{PAS} \cdot \beta_5; 0 \right) / n = [(0 + 0 + 0) \cdot 0,18; 0] / 3$$

$$K_{TSA(5)} = 0 \text{ Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Služby z pověření:**

$$K_{TSA(6)} = \max \left( \sum GI_n^{AGS} \cdot \beta_6; 0 \right) / n = [(399\,206 + 548\,950 + 657\,976) \cdot 0,15; 0] / 3$$

$$K_{TSA(6)} = 80\,307 \text{ tis. Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Správa aktiv klienta:**

$$K_{TSA(7)} = \max \left( \sum GI_n^{ASM} \cdot \beta_7; 0 \right) / n = [(0 + 0 + 0) \cdot 0,12; 0] / 3$$

$$K_{TSA(7)} = 0 \text{ Kč}$$

**Kapitálový požadavek pro linii podnikání Drobné investování:**

$$K_{TSA(8)} = \max \left( \sum GI_n^{RBR} \cdot \beta_8; 0 \right) / n = [(0 + 0 + 0) \cdot 0,12; 0] / 3$$

$$K_{TSA(8)} = 0 \text{ Kč}$$

**Kapitálový požadavek k operačnímu riziku podle standardizovaného přístupu:**

$$K_{TSA} = \sum_{i=1}^8 GI_n^i \cdot \beta_i = 587\,210 + 186\,930 + 1\,051\,709 + 979\,293 + 0 + 80\,307 + 0 + 0 = 2\,885\,449 \text{ tis. Kč}$$

**Odhad parametrů rozdělení podle metody momentů:**

$$\hat{\lambda} = \sum_{n=1}^N x_i = 110 \Rightarrow 1 \text{ rok} = 110/3 = 36,667$$

$$\hat{\mu} = 2 \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right) - \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) = 2 \ln \left( \frac{1}{110} \sum_{i=1}^n 307026337,86 \right) - \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1}{110} \sum_{i=1}^n 307026337,86^2 \right)$$

$$\hat{\mu} = 12,492$$

$$\hat{\sigma}^2 = \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - 2 \ln \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right) = \ln \left( \frac{1}{110} \cdot 307026337,86^2 \right) - 2 \ln \left( \frac{1}{110} \cdot 307026337,86 \right)$$

$$\hat{\sigma}^2 = 4,700$$

$$\hat{\alpha} = \frac{E(X)^2}{E^2(X) - E(X)^2} = \frac{2791148,53^2}{14274910870609,40} = 0,546$$

$$\hat{\beta} = \frac{E^2(X) - E(X)^2}{E(X)} = \frac{14274910870609,40}{2791148,53} = 5114350,146$$